

École Centrale de Lyon

Keolis Lyon

TFE 2013

Lyon

Rapport Final de Travail de Fin d'études

Rationalisation de la chaîne d'approvisionnement de pièces de rechange d'un opérateur de transport public

GARCIA ALDAO Albert



Tuteurs :

Option : Transport et Trafic

ECL :

Billouard-Fuentes, Delphine

Filière : Trafic et Environnement

Entreprise :

Métier : Ingénieur Consultant

Rondeau, Marion

Année 2012-2013

Ce formulaire est à insérer après la page de garde de votre rapport. Il atteste que le rapport a été validé par l'entreprise et peut être communiqué en l'état au Service de la Scolarité de l'Ecole Centrale de Lyon.

VALIDATION DU RAPPORT DE TFE**PAR L'ENTREPRISE****Références du Travail de Fin d'Etudes**

Nom de l'élève :

Titre du rapport :

Entreprise :

Nom du Tuteur entreprise :

Nom du Tuteur ECL :

L'entreprise reconnaît avoir pris connaissance du rapport mentionné ci-dessus et autorise sa transmission à l'Ecole Centrale de Lyon.

Le représentant de l'entreprise :

Date :

Nom :

Signature et cachet

Fonction :

Année 2012-2013

Cette page doit être incorporée aux deux exemplaires imprimés qui seront remis à la scolarité au moins huit jours avant la date de soutenance.

DEMANDE DE CONFIDENTIALITE
DU RAPPORT DE TFE

Références du Travail de Fin d'Etudes

Nom de l'élève :

Titre du rapport :

Entreprise :

Nom du Tuteur entreprise

Nom du Tuteur ECL :

Dans le cadre d'une demande de confidentialité du rapport, il est rappelé les points suivants :

- La demande de confidentialité se fait exclusivement par l'intermédiaire de ce formulaire.
- Les deux exemplaires imprimés seront remis au tuteur-entreprise à l'issue de la soutenance orale, contre signature d'une attestation de restitution. **En cas d'absence d'un représentant de l'entreprise, les deux exemplaires seront, au choix de l'entreprise, remis à l'élève ou détruits.**
- Dans le cas où l'élève ne validerait pas son TFE, les deux exemplaires du rapport seront mis au coffre pour être à la disposition de l'Ecole jusqu'à la tenue du Jury de troisième année statuant sur le cas de l'élève. Les deux exemplaires du rapport seront renvoyés à l'entreprise par l'Ecole à l'issue du jury.
- Le dépôt du rapport sous forme numérique n'est pas demandé.
- La soutenance orale de TFE est ouverte à tous les enseignants permanents de l'Ecole

L'entreprise demande que le rapport mentionné ci-dessus soit classé confidentiel.

En cas d'absence d'un représentant de l'entreprise, les deux exemplaires seront :

remis à l'élève ☐

détruits ☐

Le représentant de l'entreprise :

Nom :

Fonction :

Date :

Signature et cachet

Remerciements

Ce stage a été pour moi l'occasion de travailler sur plusieurs projets en parallèle au sein de Keolis Lyon. J'ai donc collaboré avec des personnes travaillant dans différents dépôts et toujours désireuses de me faire partager leur expérience.

Je remercie en premier lieu ma tutrice de stage, Marion Rondeau, pour m'avoir accueilli et guidé pendant le déroulement du stage. Je remercie également à mes collègues du projet, Christen Martel et Florent Legros qui m'ont permis de mener à bien mes différents projets et pour les conseils qu'ils m'ont apportés.

Je tiens aussi à remercier particulièrement les personnes suivantes :

- Pour le dépôt Caluire : le contremaître, Guy La Rosa, qui m'a aidé dans le projet de l'aménagement du magasin du Caluire.
- Pour le dépôt de La Soie : le magasinier, Jean Marc Rouchon, je les remercie chaleureusement, pour leur disponibilité, leur patience, leur partage de connaissances et leur aide précieuse.

Je remercie aussi Fateh Chouiteh, l'autre stagiaire chez le projet CLAS, avec qui j'ai beaucoup apprécié de travailler, mais également pour sa sympathie et pour leur aide avec la langue française.

Je remercie finalement toutes les personnes qui m'ont aidé à un moment ou à un autre du stage pour leur disponibilité et leur amabilité.

Ainsi que Delphine Billouard-Fuentes, ma tutrice à l'Ecole Centrale de Lyon.

Résumé du rapport :

La mission de ce stage au sien du Keolis Lyon consiste à rationaliser la chaîne d'approvisionnements des pièces de rechange d'un opérateur de transport public dans le but de réduire les ruptures de stock. Pour atteindre ces objectifs, j'ai été conduit à effectuer deux types de missions :

La première mission consiste à participer à la création d'une plateforme centrale qui centralisera les stocks de chaque magasin en améliorant la gestion des stocks actuel. Cette étude a permis de proposer les pièces qui seront stockés sur la plateforme en suivant une démarche de classification ABC. Lors de cette mission du projet, l'emplacement physique des pièces dans la plateforme a été défini, en tenant compte des consommations des pièces pour définir une distribution de stockage logique et efficiente.

D'autre part, des missions opérationnelles m'ont été confiées, liées à l'aménagement des actuels magasins en cherchant l'harmonisation des fonctionnements. L'amélioration de l'aménagement du magasin de Caluire a été mise en place avec les ressources disponibles, en résultant d'une distribution plus logique qui aide les mécaniciens lors de la recherche de pièces. Enfin, j'ai travaillé sur la séparation du magasin de La Soie, entre le petit CLAS et le Bord de ligne. Cela consiste à aménager des pièces en fonction de leur consommation. Il s'agit d'une phase transitoire qui est primordial de passer, afin de faciliter le changement organisationnel, avant la mise en place de la plateforme logistique.

Mots-clés libres :

Aménagement ; plateforme logistique ; réapprovisionnement ; stocks ; rationalisation ; Pareto ; Classification ABC ; magasin ; aménagement ; rotation.

Abstract :

The mission of my internship in Keolis Lyon was to rationalize the supply chain of replacement components of a public transport operator, in order to reduce the stocks-outs. To achieve these objectives, I have been assigned to perform two tasks.

The first one was to participate in the design and organization of a new central platform, which will centralize the stock of different storage locations, with the objective of finding a better stock management. This study suggests what components should be stocked in the platform by following the ABC classification system. During this period, we have defined each component location, taking into account their rotation to achieve an efficient distribution of the storage area.

The second one was to manage the operational tasks, related to the development of the existing stores. The distribution improvement of Caluire's store was set up with the available resources. The result of this new and more logic distribution helped the mechanics to find the pieces faster.

Finally, I have also worked in the stores separation, in La Soie. It involves arranging the components according to their consumption. This is a transition phase in order to facilitate the organisational change, before the opening of the definitive logistics platform.

Keywords :

Logistic platform; resupply ; stocks; rationalization; Pareto; ABC ranking; store; workshop; turnover.

Tables des matières

REMERCIEMENTS.....	1
TABLES DES MATIERES	4
TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
INTRODUCTION	6
1. LE CONTEXTE.....	7
1.1. Le SYTRAL	7
1.2. Présentation du Keolis.....	8
1.2.1 LE GROUPE KEOLIS.....	8
1.2.2 KEOLIS LYON	10
1.2.3 UNITE DE MAINTENANCE SURFACE (UMS).....	12
1.3. Origine du projet.....	14
1.3.1 OBLIGATIONS CONTRACTUELLES ENTRE L'UMS ET LE SYTRAL	14
1.3.2 LA GESTION DES STOCKS	16
2. PRÉSENTATION DU PROJET ET OBJECTIFS DU STAGE.....	18
2.1. Le projet CLAS.....	18
2.2. Missions du stage.....	19
3. ACTIONS RÉALISÉS.....	21
3.1. La plateforme centrale (CLAS).....	21
3.1.1 CRITERES DE STOCKAGE ET IDENTIFICATION DES VOLUMES DE PIECES	21
3.1.1.1 CHOIX DE LA METHODE D'APPROVISIONNEMENT :	21
3.1.1.2 LA METHODE D'APPROVISIONNEMENT	23
3.1.1.3 L'ANALYSE DE PARETO (ANALYSE ABC).....	26
3.1.2 AMENAGEMENT DE LA PLATEFORME CENTRALE.....	26
3.2. Aménagement des magasins.....	31
3.2.1 LES BORDS DE LIGNE (BDL)	31
3.2.1.1 MISE EN PLACE DE BORD DE LIGNE	32
3.2.1.2 CLASSEMENT PAR FONCTION DE MAINTENANCE (POLES)	36
3.2.1.3 LA METHODE KANBAN.....	37
3.2.2 MISSION REALISE SUR CALUIRE (UTC)	38
3.2.3 MISSION REALISE SUR LA SOIE (UTS).....	45
3.3 Les tournées.....	49
3.4. Le CAM central et le Polyester.....	53
3.4.1 FONCTIONNEMENT ACTUEL DU CAMC	54
3.4.2 ORGANISATION DES TRANSFERTS D'ORGANES AVEC LE CLAS	54
3.4.3 FONCTIONNEMENT ACTUEL DU POLYESTER.....	57
3.4.4 ORGANISATION DU POLYESTER AVEC LE CLAS	58
CONCLUSION.....	60
BIBLIOGRAPHIE	62
TABLES DES ANNEXES	63

Table des illustrations

Figure 1: Evolution du nombre de collaborateurs	9
Figure 2 : Evolution du chiffre d'affaires	9
Figure 3 : Schéma de l'organisation entre Keolis et Sytral.....	11
Figure 4: Centre d'activité maintenance (CAM)	12
Figure 5 : Dépôts de bus à Lyon	13
Figure 6 : Schéma Projet CLAS	18
Figure 7 : Le réapprovisionnement par seuil de réapprovisionnement	23
Figure 8 : Table de consommation	23
Figure 9 : Pôle Joint (JOIN)	35
Figure 10 : Kanban, situation nominal	38
Figure 11 : Kanban, situation de réapprovisionnement.....	38
Figure 12: Point du départ du plan de Caluire	40
Figure 13 : Plan final du magasin de Caluire	44
Figure 14 : Petit CLAS.....	45
Figure 15 : Pôle Consommable UTS.....	46
Figure 16 : Pôle Filtrage.....	47
Figure 17 : Tournée 1	52
Figure 18 : Tournée 2	52
Figure 19 : Plan des tournées	53

Introduction

Le sujet de mon stage de fin d'étude a été la rationalisation de la chaîne d'approvisionnement d'un opérateur de transport public en fonction des obligations envers l'autorité organisatrice.

Keolis, dans le cadre du contrat qui le relie avec le SYTRAL (Syndicat Mixte des Transports pour le Rhône et l'Agglomération Lyonnaise), doit respecter plusieurs obligations. Ces obligations contractuelles engendrent un certain nombre de contraintes de fonctionnement auxquelles l'entreprise doit faire face : l'une des attentes concerne le taux d'immobilisations des véhicules.

L'un des buts à atteindre de KEOLIS Lyon est de réduire les immobilisations des véhicules. Pour accéder à cet objectif, l'entreprise a décidé de rationaliser la chaîne d'approvisionnement des pièces de maintenance dans le but de réduire les ruptures de stocks qui ont une incidence directe sur les immobilisations de véhicules.

Après une description du groupe et une analyse de l'origine du projet, je vous présenterais les différents objectifs et tâches qui m'ont été confiés.

Pour développer ces objectifs, deux axes de travail ont été définis dans ce rapport.

D'une part, les missions opérationnelles liées à l'harmonisation de l'organisation des ateliers de surface.

D'autre part, le dimensionnement de la nouvelle plateforme centrale qui fera le réapprovisionnement vers les autres magasins. Cette cellule s'appellera : Cellule Logistique d'Approvisionnement Surface (CLAS).

Lors de mes missions, je vous décrirais les différents aléas auxquelles je me suis heurté et pour lesquelles j'ai essayé de trouver la solution la plus efficiente.

1 Contexte

1.1 Le SYTRAL

Le SYTRAL (Syndicat Mixte des Transports pour le Rhône et l'Agglomération Lyonnaise) est l'autorité organisatrice qui organise, gère, développe et finance l'exploitation des réseaux de transport en commun sous la marque commerciale TCL. Le réseau lyonnais est le deuxième réseau de transport en commun français. Il dessert 65 communes de l'agglomération lyonnaise et ses environs.

Le Syndicat Mixte des Transports pour Rhône et l'Agglomération Lyonnaise (SYTRAL) est composé de 16 élus de la Communauté urbaine de Lyon et de 10 élus du Conseil Général du Rhône. Le syndicat réalise des investissements pour les infrastructures, le matériel roulant et détermine la politique tarifaire de l'offre de transport. Il est le propriétaire du réseau ; des infrastructures et de l'ensemble du matériel roulant, les véhicules (bus, métro, tramway, trolleybus et funiculaire).

Chaque autorité organisatrice peut choisir d'assurer l'exploitation du réseau de transport en commun toute seule ou de confier ce service à une entreprise privée ou semi-publique. Le SYTRAL confie l'exploitation de son réseau à une entreprise privée par un contrat renouvelable tous les 6 ans. Ce choix du délégataire se fait par le biais d'un appel d'offre lancé par l'autorité organisatrice. L'entreprise retenue pour signer le contrat de délégation pour la période du 1 janvier 2011 jusqu'au 31 décembre 2016 est KEOLIS Lyon, filiale du groupe KEOLIS.

Le contrat définit les missions qui sont confiées au délégataire. Elles portent sur l'offre de transport, les normes de qualité de service et la tarification. Au cours du contrat, le SYTRAL dispose de pouvoirs de contrôle sur la parfaite exécution du service public et sur le respect des obligations contractuelles. Il a le droit de sanctionner KEOLIS Lyon en cas de

manquement à l'une de ses obligations et d'appliquer des pénalités si l'un des objectifs n'est pas atteint.

En contrepartie de la gestion et exploitation du réseau, SYTRAL verse à KEOLIS Lyon une rémunération, appelée contribution forfaitaire, pour gérer et exploiter le réseau TCL. Cette participation est déterminée par avance et elle représente une partie du chiffre d'affaires de l'entreprise. KEOLIS Lyon perçoit les recettes du réseau TCL, qui les reverse par la suite au SYTRAL.

1.2 Présentation du Keolis

1.2.1 Le groupe Keolis

KEOLIS est un opérateur de transport de voyageurs qui est l'un des plus importants groupes mondiaux dans ce secteur et est implanté dans plusieurs pays. Le groupe KEOLIS est issu du regroupement de plusieurs sociétés, actives dans différents segments du transport public de voyageurs. Il a été créé en 2001, suite à la fusion de Cariane (opérateur de réseau interurbain, créé en 1988 et filiale de la SNCF) et de VIA-GTI (opérateur de réseau urbain, créée en 1971 et filiale de la SNCF depuis 1999).

En France, KEOLIS est organisé autour de quatre zones opérationnelles : Grand Urbain, Ile-de-France, Territoires et EFFIA. Le groupe est présent sur 85 réseaux urbains, 74 départements couverts en interurbain et 100 villes dotées de parkings EFFIA, comptant avec plus de 52.600 collaborateurs dont 33.100 en France et 19.500 à l'international.

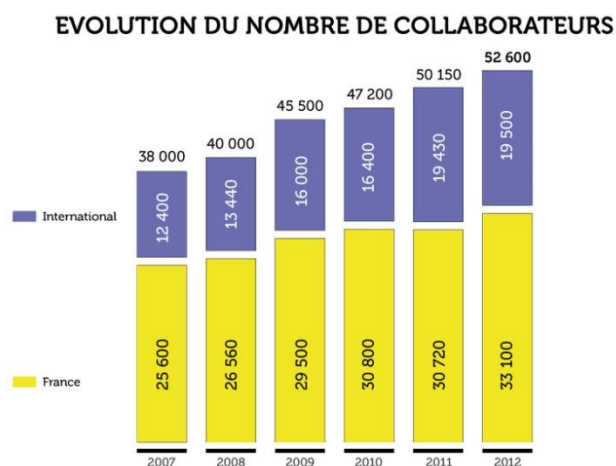


Figure 1: Evolution du nombre de collaborateurs

Les plus grands réseaux en France gérés par KEOLIS sont ceux de Lyon, Lille, Bordeaux et de Rennes. Le réseau TCL est considéré comme une vitrine pour le groupe KEOLIS. Il est utilisé comme référence auprès des autres opérateurs mondiaux. C'est un atout pour KEOLIS puisqu'il lui permet de remporter des marchés internationaux et d'augmenter leur chiffre d'affaire chaque année.

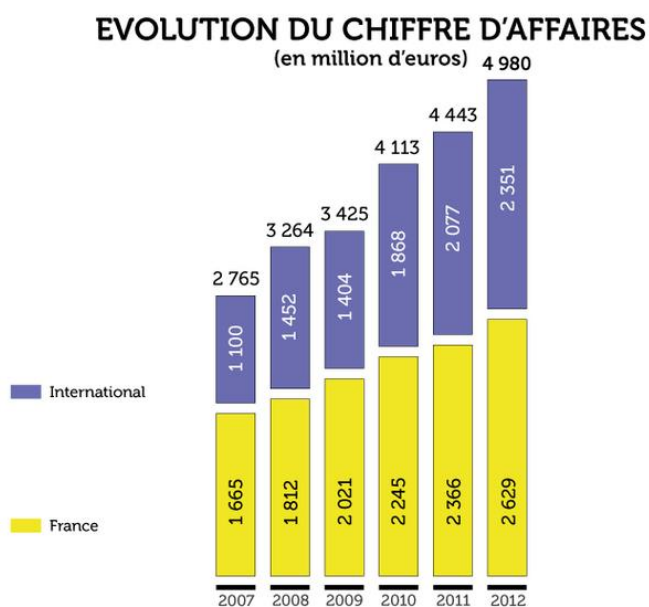


Figure 2 : Evolution du chiffre d'affaires

KEOLIS est aujourd'hui l'un des acteurs majeurs du transport public de voyageurs avec 2,2 milliards de voyageurs transportés en 2012. Il présente dans 13 pays : Allemagne, Australie, Belgique, Canada, Danemark, Etats-Unis, France, Inde, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni et Suède.

1.2.2 Keolis Lyon

Précédemment, en tant que filiale de VIA-GTI et sous le nom de Société Lyonnaise de Transport en Commun (SLTC) devenait en 1977 pour première fois exploitant du réseau TCL. En 2005, adoptait le nom de KEOLIS Lyon, qui, actuellement, est la plus importante filiale du Groupe KEOLIS.

Tous les 6 ans, le SYTRAL lance un appel d'offre et détermine qui assurera la mission de délégation de service public. En 2010, KEOLIS Lyon s'est vu confié de nouveau l'exploitation du réseau de transport public lyonnais pour les prochaines années.

Le contrat entre KEOLIS et le SYTRAL s'articule autour d'un prix forfaitaire annuel versé au délégataire, accompagné d'un intéressement si les recettes sont supérieures au montant contractuel fixé.

Le budget alloué par le SYTRAL à KEOLIS Lyon pour la convention 2005-2010 était de 1.5 Mds€.

KEOLIS Lyon régit en tant qu'exploitant des réseaux de transport en commun de Lyon (TCL) pour le compte du SYTRAL. Dans le cadre du contrat qui le relie à SYTRAL, les missions suivantes lui sont confiées :

- Organiser et gérer le réseau de transport en commun : bus, tramway et métro.
- Assumer les risques d'exploitation.

- Maintenir le matériel roulant : 4 lignes métro, 4 lignes tramway, 3 lignes trolleybus, 133 lignes de bus, 111 lignes scolaires et 2 lignes funiculaires.
- Entretien des infrastructures.
- Assister le SYTRAL dans son rôle de maître d'ouvrage pour les projets de développement.
- Gérer le patrimoine du SYTRAL.
- Rendre compte de l'exploitation à SYTRAL.

KEOLIS Lyon doit assurer une qualité de service en termes de ponctualité et fréquence des moyens de transport, propreté, information des voyageurs, sécurité, lutte contre la fraude et respect de l'environnement.

Aujourd'hui KEOLIS Lyon est organisé autour de douze directions et le pouvoir décisionnel est décentralisé, qui permet d'être autonome en termes de prise de décisions.

L'entreprise est l'un des plus importants employeurs du département, elle compte 4300 salariés.

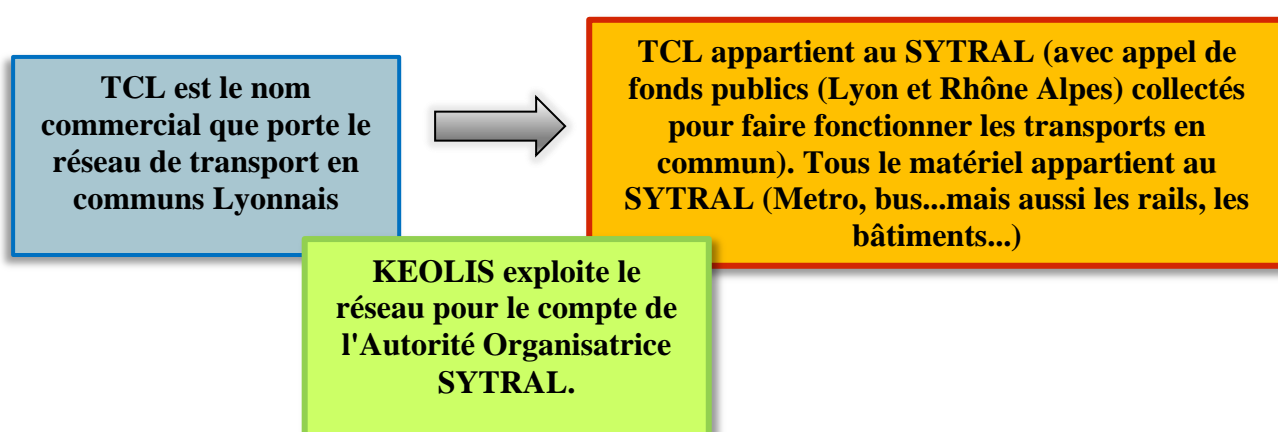


Figure 3 : Schéma de l'organisation entre Keolis et Sytral

1.2.3 Unité de Maintenance Surface (UMS)

L'Unité de Maintenance Surface est une des services du KEOLIS Lyon, qui a la charge d'assurer la maintenance de l'ensemble du parc de véhicules roulants (bus et trolleybus).

Elle est chargée de rénover, dépanner et entretenir le matériel roulant et de le mettre à disposition aux conducteurs pour assurer le service des usagers. Le parc routier de SYTRAL comprend environ 1000 véhicules.

Neuf ateliers, appelés unités de transport (UT) font partie de l'UMS et sont répartis sur l'ensemble de l'agglomération lyonnaise. Ces neuf ateliers sont organisés de la manière suivante.

Huit des neuf ateliers sont organisés par paires, un petit et un grand atelier, qui composent ce qu'on appelle un centre d'activité maintenance (CAM). Les petits ateliers sont rattachés administrativement à un grand atelier. Le magasin du grand atelier est le magasin principal de la CAM et a la fonction d'approvisionner aussi le petit magasin si il a besoin de certains articles. Chaque jour il y a des navettes qui font de transfères pièces entre magasin. Les 4 CAM seront (le premier sera le grand atelier et le deuxième est le petit atelier ; qui est lié au premier) :

- UTV (Unité de Transport Vaise) et UTC (Unité de Transport Caluire).
- UTP (Unité de Transport Les Pins) et UTPe (Unité de Transport Perrache).
- UTA (Unité de Transport Audibert) et UTO (Unité de Transport Ouillins).
- UTS (Unité de Transport La Soie) et UTN (Unité de Transport Alsace).

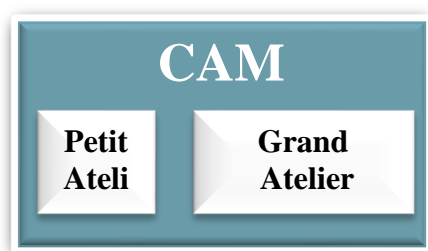


Figure 4: Centre d'activité maintenance (CAM)

Il y a un atelier, appelé le CAM central (CAMc), qui effectue la maintenance et la rénovation à l'intérieur des véhicules, depuis sept ans d'utilisation et réalise des prestations de rénovation pour les pièces de rechange pour les autres ateliers. C'est, aussi, le magasin de stockage des pièces de carrosserie.

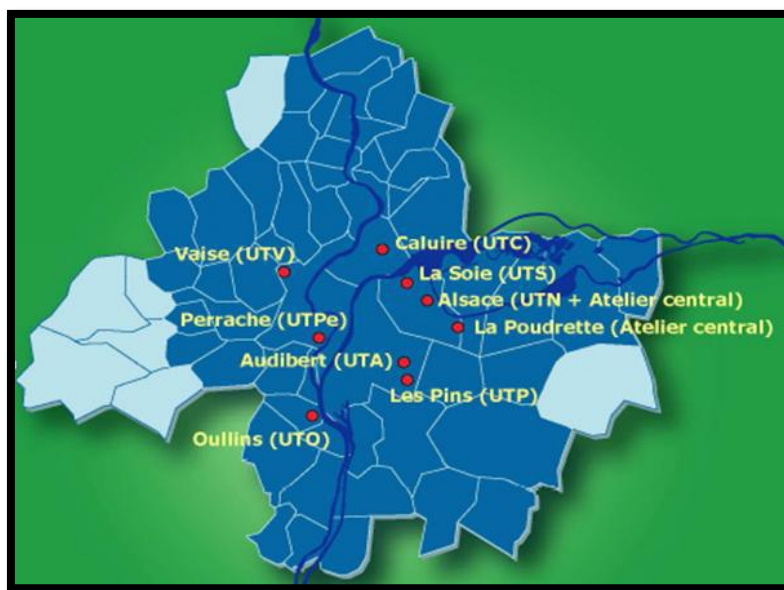


Figure 5 : Dépôts de bus à Lyon

Ainsi au sein de l'UMS, on retrouve quatre CAM et un CAM central. La direction de chaque CAM est assurée par un chef d'atelier.

Chaque unité de transport effectue la maintenance des véhicules qui lui sont attribués, c'est-à-dire l'entretien et la réparation. Elle est également le lieu de stationnement de ces derniers.

Les huit ateliers surface, ainsi qu'un des ateliers centraux, disposent chacun d'un magasin pour les pièces de maintenance. Leur gestion est assurée par des magasiniers. Aujourd'hui, ils sont au nombre de cinq pour les neuf magasins. Certains ont la gérance de deux magasins à la fois.

1.3 Origine du projet

1.3.1 Obligations contractuelles entre l'UMS et le SYTRAL

Dans le cadre du contrat, l'UMS (unité de maintenance surface) répond aux exigences de l'autorité organisatrice SYTRAL. Tout d'abord, elle doit assurer la disponibilité des véhicules pour garantir un service fiable aux usagers. Elle doit également mettre à disposition des véhicules conformes en termes de sécurité, capacité, confort, fréquence et aménagement pour les personnes à mobilité réduite. Le service maintenance surface doit également rénover les véhicules à mi- vie. Elle doit entretenir les véhicules et les dépanner en ligne ou aux terminus si besoin.

Aujourd'hui, pour l'entretien des véhicules, l'UMS effectue plusieurs interventions. Il s'agit tout d'abord d'entretien courant pour des opérations simples de contrôle qui n'immobilisent pas de véhicules. Il s'agit ensuite de la maintenance préventive qui permet d'anticiper les pannes et qui immobilise les véhicules pour une durée déterminée et à un moment planifié. La troisième intervention est celle de la maintenance corrective qui est réalisée lorsqu'une panne survient. Elle peut immobiliser le véhicule pour une durée indéterminée.

L'augmentation du parc de véhicules et la charge complémentaire de travail qu'elle représente, créent une désorganisation de la maintenance. Les ateliers arrivent moins à pratiquer la maintenance préventive, car ils travaillent toujours dans l'urgence et de là le nombre d'immobilisations de véhicules se multiplie.

Il est primordial l'optimisation du temps d'immobilisation des véhicules afin de pouvoir mettre à disposition de l'exploitation, un plus grand nombre de véhicules.

Pour garantir le meilleur service possible aux usagers, SYTRAL exige une optimisation du temps d'utilisation des véhicules. Il y a un taux, fixé par l'autorité organisatrice, qui traduit le

pourcentage d'immobilisations du parc de véhicules pour rénovation et pour entretien. Ce taux est en évolution constant. En 2007, il a été de 12,48%, en 2009 de 10% et en 2012 il a encore baissé pour atteindre les 8%. Si le taux de réserve est supérieur à celui fixé au début de chaque année, l'exploitant du réseau TCL subit des pénalités financières.

La demande croissante de disponibilité des véhicules et la baisse du taux de réserve créent une contrainte forte sur l'UMS qui la pousse à la recherche de rationalisation de la planification des interventions et à une minimisation du temps d'immobilisation des véhicules pour la maintenance.

Un des leviers qui permettront de l'atteindre est l'augmentation de la part de la maintenance préventive au détriment de la maintenance corrective. Comme on a expliqué, le correctif consiste à éliminer les pannes ou dysfonctionnements au fur et à mesure de leurs arrivées. Ce modèle entraîne des immobilisations de véhicules qui sont sanctionnées par le SYTRAL.

Au contraire, le préventif permet d'exécuter à des intervalles prédéfinis, comme le kilométrage, des opérations de maintenances qui permettent d'éviter de subir des pannes inattendues. C'est donc ce dernier modèle de maintenance que les Centres d'Activité de Maintenance appelés CAM s'efforcent de suivre.

C'est aussi important avoir une traçabilité des opérations qu'ont été mis en place sur un bus, chaque année avec l'évolution du réseau TCL, SYTRAL augmente le nombre de véhicules de son parc et remplace les véhicules en fin de vie par des nouveaux. Le matériel récent connaît des évolutions technologiques en termes de conception, électronique embarqué etc.

Il convient que l'UMS adapte son organisation à ce changement. Elle doit se procurer les outillages nécessaires, assurer la documentation et la formation nécessaire au personnel chargé de la maintenance. Elle doit également développer des procédures de maintenance adaptées aux besoins du nouveau matériel.

L'augmentation du nombre de véhicules et des modèles de véhicules provoque un accroissement du nombre de pièces de rechange et des contraintes d'approvisionnement, telles que la rupture de stock, le délai d'approvisionnement, etc.

Le non maîtrise de l'organisation et les contraintes liées au nouveau matériel, ont un impact sur le temps d'immobilisation des véhicules pour les opérations de maintenance.

Lors de chaque livraison de nouveau matériel roulant (environ 50 véhicules par an), une rotation du parc de véhicules d'environ 150 bus est effectuée entre les différents dépôts. Toute rotation exige, et ce pour chaque type de véhicule, une traçabilité de la documentation, de l'historique des incidents et des réparations, du stock des pièces de rechange et des outillages correspondants. Cette rotation du parc impose une réorganisation des procédures de maintenance dans chaque atelier de transport.

Toutes les contraintes issues des obligations contractuelles qui touchent à la maintenance des véhicules, ont des répercussions sur l'organisation de l'UMS. Elles contribuent directement ou indirectement aux immobilisations des véhicules. D'autre part, la rupture fréquente de stock de pièces de rechange génère des conséquences graves sur l'augmentation du temps consacré aux opérations d'entretien et de rénovation et sur le nombre de véhicules immobilisés.

Pour remédier à la problématique du temps d'immobilisation des véhicules pour les opérations de maintenance, l'UMS a proposé à l'autorité organisatrice de rationaliser la chaîne d'approvisionnement des pièces de maintenance en créant une cellule logistique d'approvisionnement surface (CLAS).

1.3.2 La gestion des stocks

Les quatre 4 CAM sont indépendants l'un de l'autre, c'est-à-dire, la gestion des stocks n'est pas homogène sur l'ensemble de l'organisation. Chaque CAM gère leurs magasins et ce sont les différents magasiniers qui ont la responsabilité de prévoir les quantités nécessaires à stocker.

Si pour le dépannage urgent des bus une pièce est nécessaire et qu'elle n'est pas présent dans aucun des deux magasins, les magasiniers se font envoyer ces pièces des autres ateliers, si possible, avant de les commander aux fournisseurs extérieurs.

Ce fonctionnement actuel diminue considérablement la performance de la chaîne d'approvisionnement à cause de manque d'une politique commune de gestion de stocks. Ce fonctionnement provoque souvent des ruptures de stock, qui forcent à chercher de pièces dans d'autres UT en perdant des heures considérables. Si on a besoin d'un article pour le dépannage d'un bus, sur laquelle on n'a pas de stock dans un des différents magasins, on sera obligés de le commander au fournisseur. En conséquence, le bus sera immobilisé jusqu'à ce que le fournisseur livrera l'article.

Ces ruptures de stock augmentent le taux d'immobilisation des véhicules, à cause notamment du manque d'une politique commune de gestion de stocks et une chaîne d'approvisionnements performante.

Les sorties des pièces du magasin vers la réparation d'un bus ou les transferts des articles d'un magasin à un autres sont faites manuellement en tapent les sorties sur le logiciel Maximo (logiciel de gestion de stock) par les magasiniers.

Au fur et à mesure des consommations de pièces, un besoin de réapprovisionnement se créé. Le lancement de commandes est fait par les magasiniers, en fonction de son expérience de gestion du magasin et de ses connaissances des pièces.

En principe, les sorties des pièces sont notés par les MVI sur un papier, mais ils ne le font pas toujours. Alors il y a des pièces qui ne sont pas notés et en conséquence elles ne sont non plus sortis informatiquement, bien que elles sont sorti physique du magasin.

L'entreprise est en train de résoudre cette problématique, qui gêne pour la mise en place de la nouvelle organisation, puisque les données de consommation ne sont pas exactes. Des rappels réguliers aux MVI sont faits en essayent de le résoudre.

Les livraisons sont faites par les fournisseurs dans les différents ateliers. Les magasiniers s'occupent de réceptionner les pièces et de les ranger dans le magasin.

2 Présentation du projet CLAS et objectifs du stage

2.1 Le projet CLAS

Pour remédier à la problématique du temps d'immobilisation des véhicules en réponse aux exigences de l'autorité organisatrice SYTRAL, KEOLIS Lyon a décidé de mettre en place un magasin central qui s'occupera du réapprovisionnement vers les autres magasins. Cette cellule s'appellera : cellule logistique d'approvisionnement surface (CLAS).

L'objectif de cette cellule logistique est de réduire les immobilisations des véhicules, rationalisant la chaîne d'approvisionnements des pièces et réduisant les ruptures de stock qui ont une incidence directe sur les immobilisations de véhicules.

Avec l'application d'un magasin central, Keolis espère réduire les ruptures de stock, et par conséquent améliorer la disponibilité des bus. Au même temps, créer une uniformisation des pratiques de réapprovisionnement, qui aideront à l'amélioration de la gestion des stocks et à la réduction de ces derniers.

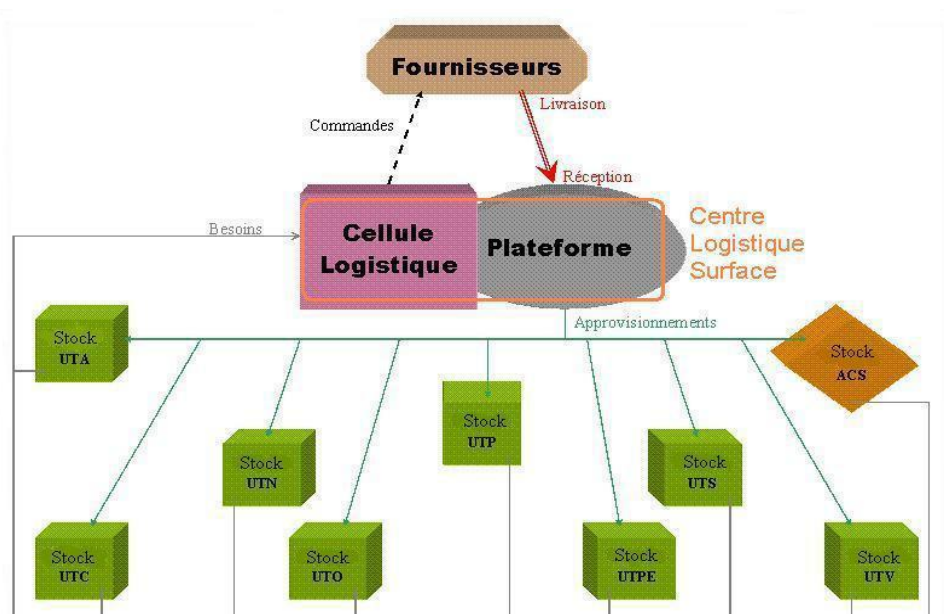


Figure 6 : Schéma Projet CLAS

Les neuf magasins actuels s'appelleront Bordes de lignes (BdL) et y auront les pièces avec une forte rotation.

Chaque jour, deux véhicules feront la tournée par tous les magasins pour les livrer les pièces qu'ils auront besoin.

Aujourd'hui, le stock chez KEOLIS Lyon est géré par le logiciel MAXIMO, mais comme a été déjà expliqué, les sorties pièces sont faites manuellement, donc il faut que le magasinier vérifie et tape tous les commandes.

Profitant la mise en place de la plateforme CLAS, il y aura aussi une automatisation de la chaîne d'approvisionnement. Une nouvelle application sur le logiciel Maximo sera utilisé pour automatiser les commandes une fois arrivé à un seuil d'approvisionnement, déterminé en antériorité. Cette nouvelle fonction du logiciel apportera une diminution de la charge du travail des magasiniers.

Le projet CLAS s'agit d'une réorganisation de l'UMS, qui englobe une optimisation de la chaîne d'approvisionnements, en provoquant des changements du fonctionnement, ainsi que d'humains.

2.2 Missions du stage

Les missions de stage qui m'ont été confiées sont liées au projet qui consiste à mettre en place une cellule logistique. Elles peuvent être recoupées en deux grands types de missions. D'une part, des missions opérationnelles liées au management et d'autre part, des missions tactiques. Chaque mission comprend plusieurs sous-missions, suivant la nomenclature exposée ci-dessous.

1ere mission :

Présence opérationnelle auprès des magasiniers. Aménagement des magasins et création des bords de ligne.

1. Aménagement du magasin de Caluire (UTC) :
 - 1.1. Mis en place d'une nouvelle distribution du magasin.
 - 1.2. Le bord de ligne : pilotage et contrôle du fonctionnement.
 - 1.3. Mises à jour et suivi des fichiers articles.
 - 1.4. Aide au rangement et à la réalisation des inventaires.
 - 1.5. Réponses aux questions du personnel de terrain.
2. Création du Bord de Ligne de La Soie (UTS) :
 - 2.1. Participation à la séparation Bord de ligne – petit CLAS du magasin de La Soie.
Identification des pièces à transférer vers CLAS et lesquelles qui resteront au BDL.
 - 2.2. Participation aux réunions opérationnelles de mise en place des bords de ligne.
 - 2.3. Accompagnement des magasiniers dans la mise en place des Bords de ligne.
 - 2.4. Création informatique du Bord de ligne d'UTS.
 - 2.5. Réponses aux questions du personnel de terrain.

2ème mission :

Mise en place d'une plateforme logistique pour les pièces de maintenances.

1. Dimensionnement de la plateforme :
 - 1.1. Établir les critères de stockage sur la plateforme.
 - 1.2. Identification du volume d'articles.
 - 1.3. Identification des modules de stockage associés.
 - 1.4. Propositions de flux logistiques de la plateforme.
2. Identification du matériel nécessaire au fonctionnement de la plateforme :
 - 2.1. Les modules de stockage.
 - 2.2. Les moyens de manutention.

3. Réflexion sur les tournées de livraison.
 - 3.1. Définir les UT qui formeront part de chaque tournée.
 - 3.2. Horaires de livraison.
4. Participation au fonctionnement particulier avec le CAMc et le Polyester.
 - 4.1. Organisation des transferts d'organes avec le CLAS.
 - 4.2. Organisation des pièces du polyester avec le CLAS.

L'accomplissement de mes missions permettra l'avancement et l'aboutissement du projet, dont le but est d'optimiser les stocks et les approvisionnements des pièces de rechange. Cette optimisation va contribuer à la fois à la réduction du temps d'immobilisation des véhicules et au respect des exigences de l'autorité organisatrice.

Voir annexe du planning prévisionnel avec la distribution de taches pendant mon période du stage (« planning prévisionnel »).

3 Actions réalisés

3.1 La plateforme centrale (CLAS)

3.1.1 Critères de stockage et identification des volumes de pièces

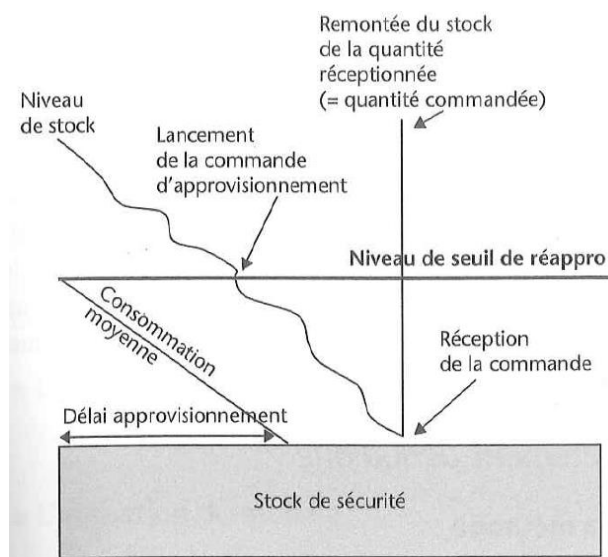
3.1.1.1 Choix de la méthode d'approvisionnement :

Avant de définir la méthode à mettre en place sur la plateforme centrale, différentes possibilités ont été étudiés :

1. Approvisionnement à la commande: En fonction d'un besoin client bien identifié.
La TCL a un pourcentage des interventions de maintenance en corrective très élevé.
La méthode ne s'adapte pas à nos besoins.
2. Approvisionnement sur prévision: Pas de prévisions dans notre cas, important pourcentage d'interventions de maintenances en corrective.
3. Réapprovisionnement de stock :
 - Le recomplètement périodique :
La consommation n'est pas régulière. La majorité des pièces ont une consommation très faible.
 - Le réapprovisionnement par seuil de réapprovisionnement :
Cette méthode est la méthode qui s'approche plus à nos besoins. Cette méthode consiste à calculer un stock minium sur une référence (appelé seuil de réapprovisionnement) et à lancer une commande d'approvisionnement dès que le niveau de stock de cette référence est inférieur à cette valeur.
Le système de réapprovisionnement consiste à comparer en permanence le niveau de stock d'une référence avec son seuil de déclenchement d'une commande. Lorsque ce seuil est franchi ; cela signifie qu'il est temps de franchir une commande d'approvisionnement. La quantité d'approvisionnement correspond à la quantité économique.

(Des modifications ont été apportées à la méthode due à la faible consommation de la majorité des articles dans notre cas)

3.1.1.2 La méthode d'approvisionnement



SR = seuil de réapprovisionnement.

CMJ = consommation moyenne journalière (pièces / jour).

D = délai d'approvisionnement.

Qc = quantité à commander.

SS = stock de sécurité.

$$SR > CMJ \times \text{Délai}$$

Figure 7 : Le réapprovisionnement par seuil de réapprovisionnement

A partir de la méthode ABCD¹ sur tous les articles de la base de données, nous avons le résultat suivant :

Méthode ABCD	Niveau de consommation	Consommation quotidienne	Consommation hebdomadaire
Groupe A	Articles avec une très forte consommation	>0.8 articles/jour	5.6 articles/semaine
Groupe B	Articles avec une consommation important	Entre 0.12 et 0.8 articles/jour	Entre 0.8 et 5.6 articles/semaine
Groupe CD	Faible consommation	< 0.12 articles/jour	< 0.8 articles/semaine

Figure 8 : Table de consommation

¹ L'analyse de Pareto (analyse ABC) est expliquée au point 3.1.1.4

Stock de sécurité

$SS = \text{arrondi. Sup} (\text{écart type de la demande quotidienne} * \text{taux de service } (1.65) * \text{racine} (\text{Délai}))$.

Nous avons décidé de ne le prendre pas en compte, car la consommation chez Keolis est faible en comparaison à d'autres compagnies, normalement usines, qui utilisent cette méthode. Selon notre fonctionnement, avoir un stock de sécurité provoquera seulement une augmentation des coûts de stockage, exactement le contraire que nous attendons avec la réalisation de ce projet.

Par établir la quantité à commander, on a divisé les articles en deux groupes en fonction du prix. Il est important remarquer, qu'on n'a pas traité également les articles avec un prix élevé et les pièces qui ne coutent pas chères. On a établis la délimitation entre les deux groups, en 50 euros.

Finalement, pour calculer les tailles des lots à commander, lorsque le seuil est franchi, on a classifié toutes les pièces par rapport au prix et à leurs consommations.

Par exemple, pour les pièces avec un prix au-dessus de 50 euros et qui n'ont pas une consommation très forte, on n'aura pas en stock une grande quantité. Dans ce cas, les tailles des commandes sont prévues pour avoir trois jours de stock.

Est important d'optimiser la gestion des stocks, ainsi que diminuer le nombre de commandes faites par jour. Chaque commande devra être vérifiée par le responsable et il faut optimiser aussi leur temps du travail.

Pour obtenir la notion délai on a interrogé aux magasiniers. On leur a fourni une liste à remplir avec tous les fournisseurs.

Articles chers :

1.1. Articles avec une très forte consommation :

- a) $SR > \text{arrondi. Sup} (CMJ \times \text{Délai}) + SS$
- b) $Q_c = \text{arrondi. Sup} (CMJ \times 7 \text{ jours de couverture})$.
- c) $SS = \text{arrondi. Sup} (\text{formule})$.

1.2. Articles avec une forte consommation :

- a) $SR > \text{arrondi. Sup (CMJ x Délai) + SS}$
- b) $Qc = \text{arrondi. Sup (CMJ x 3 jours de couverture)}$.
- c) $SS = \text{arrondi. Sup (formule)}$.

1.3. Article en CD :

- a) $SR = 0$. ($SR = 1$, pour les pièces qui peuvent immobiliser un bus).
- b) $Qc = 1$.
- c) $SS = 0$.

Articles pas chers :

1.4. Articles avec une très forte consommation :

- a) $SR > \text{arrondi. Sup (CMJ x Délai) + SS}$
- b) $Qc = \text{arrondi. Sup (CMJ x 14 jours de couverture)}$.
- c) $SS = \text{arrondi. Sup (formule)}$.

1.5. Articles avec forte consommation :

- a) $SR > \text{arrondi. Sup (CMJ x Délai) + SS}$
- b) $Qc = \text{arrondi. Sup (CMJ x 14 jours de couverture)}$.
- c) $SS = \text{arrondi. Sup (formule)}$.

1.6. Articles en CD :

- a) $SR = 0$. ($SR = 1$, pour les pièces qui peuvent immobiliser un bus).
- b) $Qc = 1$.
- c) $SS = 0$.

La quantité maximum qu'on pourra avoir en stock pour chaque référence sera la somme du seuil de réapprovisionnement (SR) plus la quantité à commander (Qc). On a prévu la taille des casiers en fonction à ces deux quantités sommées.

3.1.1.3 L'Analyse de Pareto (Analyse ABC)

Il s'agit d'une analyse d'une population qui consiste à classer par ordre décroissant les articles selon une grandeur donnée pour identifier la minorité d'articles représentant la plus part de la rotation total. C'est un modèle d'optimisation des stocks. Il consiste à effectuer une classification sur la totalité du stock de pièces pour déterminer les 20% de pièces qui représentent 80% des consommations.

Les quatre classes dites ABCD sont réparties de la manière suivante :

- 1) Catégorie A : est le 20% des articles qui représentent le 80% de la consommation.
- 2) Catégorie AB : est le 50% des articles qui représentent le 95% de la consommation.
- 3) Catégorie ABC : le 100% des articles représentent le 100% de la consommation.
- 4) Catégorie D : il s'agit des pièces qui n'ont pas de sorties les trois dernières années.

Cette analyse permette de valoriser le stock en tenant compte du poids des articles. Un article stratégique sera suivi de manière plus régulière qu'un article de catégorie C.

La répartition ABCD est donc capitale dans la mise en place d'une gestion des stocks.

Pour réaliser un Pareto, il s'agit d'une démarche très structurée mais également très simple.

La première étape sera trier les données par valeur décroissante pour faire ressortir en haut du tableau les plus fortes valeurs en consommation.

Après calculer la consommation cumulée en additionnant chaque ligne avec la précédente afin d'arriver en bas de la colonne au total de la valeur mesurée.

Finalement, calculer le pourcentage de la valeur cumulée afin de faire ressortir les catégories.

3.1.2 Aménagement de la plateforme centrale

La plateforme logistique CLAS contiendra l'ensemble des pièces nécessaires pour la maintenance des véhicules de l'UMS. Elle sera responsable de la gestion des relations avec

les fournisseurs en termes de commandes et de réception des pièces pour la plateforme logistique. CLAS s'occupera également du stockage et de la livraison des pièces en atelier. Dès la réception sur la plateforme, les pièces seront rangées. Par la suite, elle effectuera les transferts de pièces vers des huit magasins, appelés bord de lignes (BDL), grâce à des livraisons quotidiennes, organisés en deux parcours.

Pour le bon fonctionnement de la plateforme, différents zones ont été délimités. Ces zones sont :

- 1) Zone de réception : placée à l'entrée nord du bâtiment. Correspondant, à la zone où les fournisseurs livreront leurs produits. Les boîtes des articles livrées seront laissées sur des grandes tables où les magasiniers vérifieront les réceptions. Deux « rolls » seront utilisés pour le rangement des pièces. Cette zone sera aussi utilisée comme zone de départ vers les prestataires (certaines pièces sont envoyées vers de prestataires extérieurs à être réparées).
- 2) Zone de livraison : placée au sud de la plateforme, sera la zone où les véhicules, qui transporteront les articles vers les neuf UT, seront chargés. Il y aura un « roll » à transporter pour chaque UT et quatre palettes pour les pièces lourdes. Chaque « roll » aura un emplacement concret.
- 3) Zone de picking : zone de stockage des différents articles. Il y aura quatre types de stockage. Des étagères, pour les pièces de petites dimensions et pas lourdes. Du rayonnage mi-lourd, pour les pièces lourdes et de grandes dimensions. Les pièces avec des dimensions particulières, comme de tubes « serpentins », seront aussi stockées sur ce type de stockage. Une zone de racks, pour stocker des palettes. Une zone de stockage des produits chimiques et de produits de droguerie, qui ont un des contraintes particuliers selon leurs degrés de dangerosité. Pour cette raison une zone de stockage en armoires spéciaux pour les stockages de produits dangereux ont été prévus.

- 4) Zone de stockage des moyens de manutention: chaque moyen de manutention prévue pour la plateforme aura sa zone de stationnement avec une prise de courant pour les recharger.

On a fait plusieurs rendez-vous avec des fournisseurs extérieurs où on a exposé nos besoins et ils nous ont proposé des aménagements différents.

Dans chaque nouvelle rendez-vous on a arrivé à avoir des plans plus proches aux nos besoins.

Dans l'annexe vous pourriez trouver quatre propositions après les différentes discussions pendant les rendez-vous qu'on a eu avec un fournisseur.

Voir annexe avec les quatre propositions du plan de la plateforme CLAS après les différentes discussions (« Plan plateforme centrale »).

La nouvelle organisation comportera plusieurs changements en tant que de gestion, comme aussi d'humains. Les anciens postes de magasiniers disparaîtront, et tout le personnel qui travaille aux neuf magasins sera basculé vers CLAS avec des fonctions plus spécifiques.

Aujourd'hui, les magasiniers, sont les personnes qui s'occupent de la globalité de la gestion des magasins. Ils sont en charge : de la gestion des stocks, de l'organisation et du rangement des magasins, des réceptions des articles et font les sorties des pièces, quand elles ont été utilisées pour la maintenance d'un bus.

Avec l'ouverture du CLAS, le personnel qui y travaillera aura des fonctions plus spécifiques. Les quatre postes prévus au CLAS seront:

- 1) Responsable plateforme logistique
- 2) Préparateur livreur
- 3) Gestionnaire approvisionnement
- 4) Gestionnaire bord de ligne

Voir annexe avec l'explication des emplois au CLAS (« emplois au CLAS »).

Au moment du dimensionnement de la plateforme central différents contraintes ont été pris en compte. Les largeurs des allées sont différentes en fonction de la zone de stockage. Par exemple, pour la zone de stockage des racks, il faut prévoir que les articles seront transportées et stockées avec un chariot frontal et pour cette raison, les allées doivent être assez grandes pour faire des manœuvres. De l'autre côté, les allées de la zone de stockage d'étagères sont plus étroites, mais en prévoyant qu'on devra passer avec des « roll » pour réaliser la préparation des livraisons.

Pour la bonne gestion des plateformes centrales différentes moyennes de manutention ont été prévus :

- 1) Gerbeur.
- 2) Chariot frontal.
- 3) Transpalette électrique.
- 4) Deux transpalettes manuels.
- 5) Deux « Tir-roll ».
- 6) Rolls de dimensions « 80x80 » ou « 80x100 » à trois face fixe et une face d'ouverture/fermeture.
- 7) Moyenne de manutention pour le transport de la vitrerie vers les « UT » (ex : un chariot avec des arceaux...).

Les deux « Tir-roll » ont été prévus pour faciliter le travail aux préparateurs-livreurs. Cet outil facilitera la préparation des livraisons.

Pour la finalisation du dimensionnement de la plateforme centrale, il est nécessaire d'assigner le type de stockage de toutes les pièces dans les quatre types de stockage :

- Racks (Pièces lourdes et/ou de grandes dimensions stockés en palettes).
- Mi-lourd (Pièces lourdes et/ou de grandes dimensions).
- Étagères (Pièces de petites dimensions et pas lourdes).
- Hors gabarit (zone de stockage en vertical pour stocker des tuyaux, tubes et perches).

Pour la réalisation de cette assignation, il était nécessaire d'avoir les dimensions (volume) et les poids des articles, mais nous ne les avons pas sur la base de données. Au départ, nous avons essayé de les récupérer en contactant aux fournisseurs, mais on s'est rendu compte que le nombre de réponse n'était satisfaisant. Alors nous avons décidé de réaliser la répartition sans les dimensions.

Dans la base de données Maximo, il y a environ 10.000 articles référencés. Finalement, la procédure pour décider leur emplacement dans la plateforme a été la création des familles en fonction de la description des pièces. La répartition sur les différentes familles s'est fait à partir : de la désignation des articles, du prix et du code d'article. Il y avait plusieurs articles pour lesquelles nous n'avons pas arrivé à les assigner dans aucune famille avec leur désignation et dans ce cas nous avons été obligé à faire valoir l'expérience des magasiniers. Finalement, chaque famille a été assignée à un type de stockage particulier (étagères, mi-lourd ou rack).

Concernant les magasiniers, j'ai constaté pour certains la forte implication, la prise d'initiative et pour d'autres la passivité dans le projet. J'ai réfléchi et analysé leur comportement lors des conversations que j'ai eu avec eux, afin de trouver une explication à ce phénomène. J'en ai déduit que certains magasiniers appréhendent eux aussi le changement car après l'ouverture de la plateforme, ils vont devoir travailler tous ensemble en équipe. Certains ont déjà vécu cette expérience et il en est ressort que l'entente entre certains magasiniers n'était pas très bonne. Une autre raison est que les sept magasiniers ont tous montré un intérêt pour les mêmes postes à occuper sur la plateforme logistique lors de leur basculement au moment de la phase finale du projet. La possibilité d'exercer le métier de préparateur-livreur est considéré par les magasins comme dévalorisant, cela démotive encore plus ces derniers.

J'ai constaté l'absence de réunions de présentation du projet aux personnes les plus touchées par ce changement, notamment les MVI. Elles auraient permis de prendre en considération leurs craintes et d'essayer de trouver des solutions à leurs inquiétudes.

J'ai également constaté que plusieurs questions concernant CLAS qui demandent des prises de décisions, ces questions peuvent engendrer des difficultés dans la future organisation, si elles ne sont pas résolues. Il s'agit du stockage et de la livraison des pièces de vitrerie, de polyester et de sellerie, de la préparation des kits ainsi que de toutes les tâches annexes que les magasiniers réalisent actuellement et qui doivent être gérées par une personne de l'atelier. Les tâches annexes comprennent la recherche des pièces inconnues, des commandes du gazole, des commandes d'outillages, de la réception et de la vérification des commandes lors de la livraison des fournisseurs, etc. La recherche des pièces inconnues est la tâche la plus difficile. C'est une opération qui prend beaucoup de temps.

3.2 Aménagement des magasins

3.2.1 Les Bords de ligne (BdL)

Avec la mise en place de la plateforme, les neuf magasins actuels s'appelleront Bords de ligne (BdL) et seront constitués de pièce à forte rotation.

Tous les articles ont été classifiés en fonction d'une catégorisation nommée Classe de Consommation (Classe Conso). Les 5 catégories possibles sont :

- 1) Consommables (CONS) : comprenant les vis, les rondelles, les écrous, les goupilles ou les ampoules, qui sont des pièces de petites dimensions et qui ont une très forte consommation.
- 2) Produits chimiques (PC) : ils seront stockés dans des armoires spécifiques.
- 3) Châssis – carrosserie (CHS) : normalement pièces de grandes dimensions qui ne peuvent pas être stockées dans les étagères.
- 4) AB² : il s'agit des pièces à très forte rotation. Elles représentent les 20% du stock correspondant à 95% des utilisations.
- 5) CD : pièces à faible rotation.

² L'explication de cette classification est expliquée dans le 3.1.1.4.

La méthode de calcul de ceux deux derniers groups (AB, CD) s'appelle classification des articles selon Pareto (ABCD) et est expliqué dans le point 3.1.1.4.

Le principe des bords de ligne repose sur le fait d'avoir en stock les articles avec une forte rotation. Par conséquence, les classes de consommations stockées seront: CONS et AB.

S'ajoutant à cela, les articles de carrosserie, PC et les pièces en CD qui ne coûtent pas chères, mais que ne les avoir pas, provoque l'immobilisation d'un bus.

Les quantités à maintenir pour chaque article aux bords de ligne ont été déterminées pour les magasiniers à partir de leurs connaissances.

Une fois que la plateforme sera opérationnelle, les demandes de réapprovisionnement seront faites automatiquement via au « SAR » (la suggestion automatique de réapprovisionnement). Pour cette raison, certains paramètres ont été établis : quantité économique de commande, seuil de réapprovisionnement et le délai. Ces données ont été entrées sur le logiciel Maximo qui renseignera automatiquement les gestionnaires de la plateforme sur la quantité à réapprovisionner.

3.2.1.1 Mise en place de Bord de ligne

Cette explication est applicable aux deux missions opérationnelles qui m'ont été attribué pendant ma période de stage. Dans ce point, j'apporterais une explication générale du procédé de réalisation concernant l'aménagement du magasin de Caluire et la création du bord de ligne du magasin de La Soie.

La première étape de la mise en place des bords de ligne est l'identification de la rotation des différents articles. Pour ce faire, il est nécessaire d'extraire les données des consommations par le biais du logiciel Business Object (BO).

C'est un logiciel qui établit des requêtes exportables sous Excel et fournis les éléments demandés pour chaque article. Avec les extractions faites, on a récupéré les consommations des années 2013, 2012, 2011 et 2010.

Grâce à cet outil informatique on a obtenu la liste des articles qui n'ont pas été consommés depuis les trois dernières années et qui n'avaient pas de stock au magasin. Cette liste a été vérifiée par les magasiniers et ils ont supprimés informatiquement, de la base de données de Maximo, les pièces pour lesquelles on n'avait plus besoin. Cette opération est nécessaire à l'optimisation de la gestion des pièces. Elle consiste à retenir uniquement les articles qui sont indispensables à la réalisation de la maintenance. De plus, les articles sans consommation, depuis les trois dernières années mais avec du stock, ont été transférés sur d'autres UT, pour y être utilisés.

Une fois le nettoyage de la base de données finalisé, il faut classifier les pièces en fonction de leur consommation.

Pour commencer, on a identifié les articles consommables (CONS). Les articles consommables comprennent les vis, rondelles, écrous, goupilles ou ampoules, qui sont des pièces de petites dimensions ainsi qu'ont une très forte consommation. Ce type de pièces seront rangées-selon la méthode KANBAN, en assurant un stock de réserve. Cette méthode a été appliquée à ce groupe dû à leur forte consommation et leur prix bas.

La méthode KANBAN est expliquée au 3.2.1.3

Après l'identification des articles consommables, on a aussi identifié tous les produits chimiques et les pièces de carrosserie. Ces deux types de pièces ont été séparés des autres donnés à ses contraintes particulières (voluminosité, dangerosité, etc...)

Les produits chimiques ont été séparés, parce que ils ont des contraintes de stockages et de transport. Les produits chimiques seront stockés dans des armoires spéciales pour respecter les règles de sécurité. Une étude réalisée pour un cabinet du conseil extérieur a été demandé pour respecter ces règles de sécurité. Certains produits ne peuvent pas être stockés ou transportés avec d'autres et ils ont des conditionnements particuliers.

De l'autre côté, les pièces de carrosserie, correspondants à des pièces de grandes dimensions et de volumes assez importantes, ont été séparés, car aujourd'hui elles sont gérés par le CAMc.

Le CAMc est un UT avec des contraintes très particulières. Il est l'UT qui effectue la maintenance et la rénovation à l'intérieur des véhicules tous les sept ans et aussi est le magasin de stockage des pièces de carrosserie qui est situé à la Poudrette où il y a l'atelier de réparation des pièces de carrosserie.

Son fonctionnement a été expliqué sur le point CAMc, 3.4.

Finalement, toutes les pièces restantes ont été classifiées en fonction de leur consommation. La méthode appliquée pour la réalisation de cette classification s'appelle la méthode Pareto. Il s'agit d'une analyse d'une population qui consiste à classer par ordre décroissant les articles selon une grandeur donnée pour identifier la minorité d'articles qui représentent la plus part de la rotation total du stock. C'est un modèle d'optimisation des stocks. Cette minorité d'articles qui représente les pièces avec une consommation plus grande seront regroupées dans un ensemble nommé AB. L'autre groupe, avec les pièces d'une faible rotation, seront regroupés et nommés : CD.

Une fois que tous les articles ont été regroupés dans les 5 familles, il faut décider leur emplacement au magasin.

Le but de la nouvelle distribution des pièces dans les magasins est de faciliter la recherche des pièces pour les mécaniciens. C'est important d'établir une cohérence dans tous les magasins. Aujourd'hui, si les mécaniciens ne trouvent pas une pièce, ils demandent aux. Demain, les magasiniers ne seront plus présents dans les UT, il est donc d'une importance vitale de mettre en place une nouvelle distribution logique et compressible, ce qui facilitera la recherche de pièces.

Donc en essayant de diminuer le temps de recherche des pièces, elles ont été classées par fonction de maintenance. Cette nouvelle organisation s'appelle, organisation par Pôles.

Voir point 3.2.1.2. Classement par fonction de maintenances (pôles).

La dernière étape avant la mise en place physique du bord de ligne consiste à choisir l'emplacement des modules de stockage dans le magasin et l'agencement des différents pôles.

Dans les petits ateliers, l'emplacement des bords de ligne correspondent au lieu de stockage du magasin existant, par exemple, au magasin de Caluire. Par contre, dans les grands ateliers, une zone est libérée pour le bord de ligne, dans les magasins existants (La Soie).

Dans les deux cas, les modules de stockage existants sont utilisés pour le bord de ligne. Après avoir installé les modules de stockage et rangé les pièces par fonction de maintenance, on procède à l'étiquetage des modules et leur rangement.

L'étiquetage consiste à noter sur chaque module de stockage : son nom, le numéro qui lui est attribué, la numération des étagères, les références des articles, ainsi que leurs désignations.



Figure 9 : Pôle Joint (JOIN)

Toutes les pièces rangées dans le bord de ligne ont une adresse casier. Cela définit un pôle, un module de stockage et une étagère où se trouve la pièce. Chaque pôle peut être composé de plusieurs modules de stockage. Par exemple, le pôle Freinage peut comprendre trois modules : Freinage 1, Freinage 2 et Freinage 3.

L'adresse casier comprend les trois ou quatre premières lettres du pôle (Freinage = FRE), le numéro du module de stockage et le numéro de l'étagère.

Par exemple, un article dont la référence est « PF141 » est rangé dans le deuxième module du pôle Freinage et sur la septième étagère de ce même module. Cet article sera associé à l'adresse casier « FRE/2/7 ».

L'adresse casier ne doit pas dépasser huit caractères. Il s'agit d'une plage fixée par le système informatique Maximo. Toutes les adresses casiers doivent être rentrées dans le système informatique pour que les magasiniers s'y retrouvent plus facilement lors de la réception des commandes et le rangement de celles-ci.

Une fois les adresses casier finalisées, il convient de réaliser un inventaire pour déterminer la quantité physique des pièces correspondantes à la quantité informatique. Les quantités stockées informatiquement sont extraites de Maximo et sont comparées aux quantités physiques comptabilisées dans le magasin. La différence entre le stock physique et le stock informatique doit être saisi sur le système informatique.

L'inventaire fiabilise le stock informatique et minimise l'éventualité de rupture de stock d'une pièce donnée.

Avec la mise en place du CLAS, la personne responsable du bon fonctionnement des bordes de lignes sera le responsable des bordes de ligne. Leur responsabilité est d'assurer la cohérence et la bonne tenue des stocks aux bords de ligne. Il devra organiser et optimiser la gestion des stocks aux différents bords de lignes.

La personne responsable du rangement des pièces dans leurs casiers correspondants pendant la livraison seront les préparateurs – livreurs. Ce sont eux qui prépareront les livraisons et du rangement des articles sur les bords de lignes.

3.2.1.2 Classement par fonction de maintenance (pôles)

Les mécaniciens, appelés Mainteneurs Véhicules Industriels (MVI), doivent pouvoir trouver les pièces de rechange dont ils ont besoin le plus vite possible, donc qu'un rangement rationnel et logique doit être mis en place, comme on a expliqué au dernier point.

Pour cette raison, le classement par fonction de maintenance a été privilégié. Ce type de rangement est identifié par plusieurs pôles notamment :

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) Carrosserie - Châssis (CHS) | 10) Freinage (FRE) |
| 2) Chaîne cinématique (CIN) | 11) Joint (JOIN) |
| 3) Courroies (COUR) | 12) Mécanique (MECA) |
| 4) Direction (DIR) | 13) Outillage (OUTI) |
| 5) Droguerie (DROG) | 14) Portes Production d'air (PRA) |
| 6) Electrique Electronique (ELE) | 15) Produits Chimiques (PC) |
| 7) Feux (FEUX) | 16) Quincaillerie / Visserie (CONS) |
| 8) Filtration (FILT) | 17) Suspension (SUSP) |
| 9) Flexibles (FLEX) | |

Les magasiniers identifieront quel est le pôle concerné pour chaque pièce de leur bord de ligne. C'est possible d'avoir les mêmes articles dans pôles différents en fonction des UT, car les magasiniers demanderont l'opinion aux MVI qui s'en feront servir. Après avoir identifié le pôle des pièces, il est primordial définir le nombre de modules nécessaires pour chaque pôle et la quantité à stocker de chaque article. La quantité à stocker sera décidé par le magasinier en fonction de leurs connaissances.

Les pièces des pôles Droguerie et Outillages sont stockées comme les produits chimiques dans les placards fermés à clé.

3.2.1.3 La méthode KANBAN

Cette méthode a été appliquée pour le stockage des articles dans la classe de consommation, consommables (CONS), dû à sa forte consommation et leur prix bas.

La méthode Kanban est un moyen de mettre en place des flux tirés. Le Kanban est un outil visuel qui s'appuie sur les concepts du « juste à temps ». Un Kanban peut prendre différents formes, comme des cartes ou des contenants, mais dans le cas qui nous concerne le cas

choisi sont les contenants. C'est le cas où un bac vide joue le rôle de déclenchement de l'ordre de réapprovisionnement, dans notre cas, le déclenchement d'une commande.

Dans le cas présent, sur un fonctionnement de bacs, on dispose de deux bacs de couleur différente. Un bac vert pour l'utilisation courante et un rouge pour la réserve. Sur les deux bacs figurent le code article des pièces qu'il contient, ainsi que la désignation de celles-ci. Les deux bacs sont placés l'un sur l'autre, le rouge étant au-dessous du vert. Lorsque le bac destiné à l'utilisation courante est entièrement consommé, le MVI qui a pris la dernière pièce de ce bac, doit le placer au-dessous du bac rouge.

De cette manière les MVI pourront entamer les bacs de réserve s'ils en ont besoin en évitant la rupture de stock et en attendant le réapprovisionnement de la boîte de consommable courant. Le préparateur-livreur visualisera que les deux bacs ont été échangés, ce qui lui permettra de lancer le réapprovisionnement de cet article.



Figure 10 : Kanban, situation nominale



Figure 11 : Kanban, situation de réapprovisionnement

3.2.2 Mission réalisé sur Caluire (UTC)

Dans le cadre de la mise en place des bords de ligne, j'ai été conduit à effectuer des missions opérationnelles. J'ai participé à la mise en place du borde de ligne de l'unité de transport Caluire.

Tout d'abord, j'ai déterminé les actions à mener pour l'amélioration du bord de ligne de Caluire. Ces actions ont été validées en réunion par les agents concernés, le contremaître (M. La Rosa) et le magasinier (M. Thuillier) de Caluire.

Les opérations convenues ont été :

1. Nettoyage de la base de données. En utilisant des extractions de la base de données de Maximo, on a créé une liste avec les pièces sans consommation depuis la fin de l'année 2008 et sans stock. Par la suite, nous avons vérifié s'il y avait encore des besoins de ces pièces. Puis, nous avons créé une liste avec les pièces sans consommation entre les années 2009 et 2010, en supprimant certaines d'entre elles.
2. On a transféré des pièces de la série 39 vers le dépôt d'Oullins. Cette série de bus était retiré à cause de la rénovation du parc de véhicules de Caluire. On a identifié les pièces qui sortent uniquement sur la série 39 et elles ont été envoyées au dépôt d'Oullins, pour y être utilisés.
3. Articles à référencer :
 - a. Référencer les pièces qui n'en ont pas.
 - i. Faire un tour du magasin et identifier le code article et le pôle des articles qui n'ont pas de référence.
 - ii. Identifier le code article et le pôle des pièces qui sont sur le sol sur différentes étagères.
 - iii. Décider de ce qui devra être fait avec les pièces non identifiés.
 - b. Les pièces référencées par le magasinier seront transférés à leur pôle correspondant.
4. Articles non stockées dans leur pôle correct :
 - a. Faire un tour du magasin et identifier tous les articles qui ne sont pas dans leur pôle.
 - b. Les pièces identifiées seront transférés dans leurs pôles correspondants.

5. Les différentes étagères nommés « libre-service (CONS) », seront déplacées au fond du magasin, où se trouvent, aujourd’hui, les rétroviseurs par terre.

Par la suite, on a commencé avec le rangement du magasin. La charge du travail des magasiniers est élevée et, leur emploi du temps n'a pas été allégé pour aborder complètement l'aménagement de leur magasin. De cette façon, le but de cette mission a été de trouver la meilleure solution avec les ressources disponibles. Nous avons réussi à améliorer la gestion du magasin, mais sans arriver à la solution optimale.

Le point de départ c'était :

					</													

Figure 12: Point du départ du plan de Caluire

Pour l'aménagement du magasin, tous les étagères ont été rangés, nettoyés, étiquetés (étiquetages des codes d'articles des pièces et des étagères) et nous avons mis à jour le fichier Excel du BdL Caluire. Les étapes suivies ont été :

1. Transférer les pièces de FILT 1 (pièces pôle « CHS » (Confort) à l'étagère en face « CHS 4 »). Transférer toutes les pièces d'une étagère à l'autre en conservant la même distribution.
2. Transférer le rack de la dernière salle au lieu où il y avait les rétroviseurs par terre et mettre à sa place une autre étagère.
3. Rangement du pôle Flexible, Suspension et Freinage.
4. Transférer les pièces « JOIN 1 » d'une étagère à l'autre. Vérification par le magasinier avant de commencer à remplir la liste des adresses casier.
5. Rangement des pôles Portes et Direction.
6. Suppression du pôle « Meca » (ils ne s'en font pas servir).
7. Transférer les pièces de « CIN 2 » (étagère du milieu) aux étagères d'à côté (« CIN 1 » et « CIN 3 »).
8. Rangement des pôles Feux et Production d'air.
9. Avec le nouveau rack, stocker les volants. Ranger les deux étagères et le nouveau rack (d'un côté mettre les rétroviseurs à utiliser et de l'autre côté ceux à être réparés). Ranger les étagères avec les petites pièces.
10. Rangement du pôle Electrique. « ELEC 5 » et 6 : stocker toutes les pièces des perches.
11. Rangement des pôles, Courroies (accrocher au mur), produits chimiques et droguerie (dans des armoires) et vérifier le pôle Outillage, qui s'utilise au magasin.
12. Réorganisation du pôle Consommable, rangé en Kanban.
13. Apposer des pastilles de couleurs sur les casiers en fonction de la série de bus de chaque article, pour aider aux M.V.I à la recherche des pièces.

Toutes les pièces dans tous les pôles ont été rangées en fonction de leur code d'article en ordre croissant.

Avec la nouvelle organisation, seulement un 54 % des adresses casiers correspondait à leur emplacement réel. Nous avons entré toutes les nouvelles adresses casiers, en actualisant le fichier du bord de ligne.

Finalement, nous avons décidé de faire un inventaire pour mettre à jour les écarts entre le stock physique et le stock informatique. Pour prévoir la journée de l'inventaire, plusieurs choses ont été mises en considérations, le matériel, le document avec les références des

pièces avec leur adresse casier et les agents concernées (4 personnes pour faire le comptage physique et deux pour rentrer les écarts d'inventaire sur l'informatique).

Avec la finalisation de l'inventaire et la création d'un fichier Excel avec la mise à jour des données du BdL de Caluire, on avait finalisé la majorité des actions prévues.

Le résultat final de Caluire est un bord de ligne avec 1374 pièces bien rangées dans le magasin. On a des pièces avec du stock sur Maximo, mais sans stock physique au magasin. Ils sont des pièces qui n'ont pas été notées dans les feuilles de sorties au moment de leurs utilisations.

Cette liste a été transmise au contremaître pour réaliser les écarts d'inventaire correspondants et pour gérer cette problématique avec son équipe.

La problématique qu'on a trouvée pendant le développement du projet, était que les agents du terrain concernés à réaliser les actions prévus, n'étaient pas trop impliquées avec le développement du même.

J'ai constaté que ce projet a connu de nombreux contretemps. Les études de la mise en place de CLAS ont débuté en 2006 avec l'expertise d'un cabinet de conseil en logistique mais le projet a été ralenti pour des raisons de refonte sociale. Ces études ont été reprises

plusieurs fois par différentes personnes pour une durée moyenne de six mois et la date de finalisation a été repoussée de nombreuses fois.

J'ai constaté que les abandons répétitifs de la mise en place du projet ont fait apparaître des phénomènes de démotivation, de scepticisme et de résistance dans les équipes à l'égard du projet.

Le magasinier de Caluire formait part d'un group dans l'entreprise qui sont résistants au changement et ne croyaient pas à la réussite de ce projet car ils considéraient la présence d'un magasinier comme indispensable au magasin pour être à disposition des M.V.I en cas

de problème. Ils ne voulaient pas changer leurs habitudes de travail et en n'accomplissant pas les tâches liées à la mise en place des bords de ligne, il freine la réalisation du projet.

Ces groupes de personnes sont généralement des personnes qui ont une ancienneté de plus de 30 ans et qui ont pourtant connu plusieurs changements.

J'explique leur révolte non seulement par le changement d'habitudes de travail, mais aussi par le souci de s'adapter à la nouvelle organisation.

Elle peut s'expliquer aussi parce que ces personnes ne comprennent pas le réel besoin de ces changements.

Pour gérer cette problématique j'ai essayé de motiver les magasiniers en leurs demandant leur opinion et en essayant de les faire participer dans l'aménagement du magasin de Caluire. J'ai aussi organisée plusieurs réunions avec le contremaître pour diriger ensemble les actions à mettre en place et pour lui faire comprendre l'amélioration liée à la nouvelle distribution.

Finalement, avec l'implication du contremaître on a réussi à nous en sortir et arriver à une solution.

Mais aussi l'évolution des manières de manager le projet, nous n'avons pas réussi à ranger la mezzanine, où ils sont stockés toutes les pièces de carrosserie et sellerie.

Un plan d'action a été accordé pour le moins de septembre, où on finalisera complètement l'aménagement du BdL de Caluire.

Finalement les résultats du magasin d'UTC sont acceptables, car on a réussi à améliorer le magasin du Caluire et les agents du terrain ont reconnu qu'avec le travail fait, il est beaucoup plus facile d'y trouver les pièces.

Le plan final du magasin de Caluire est :

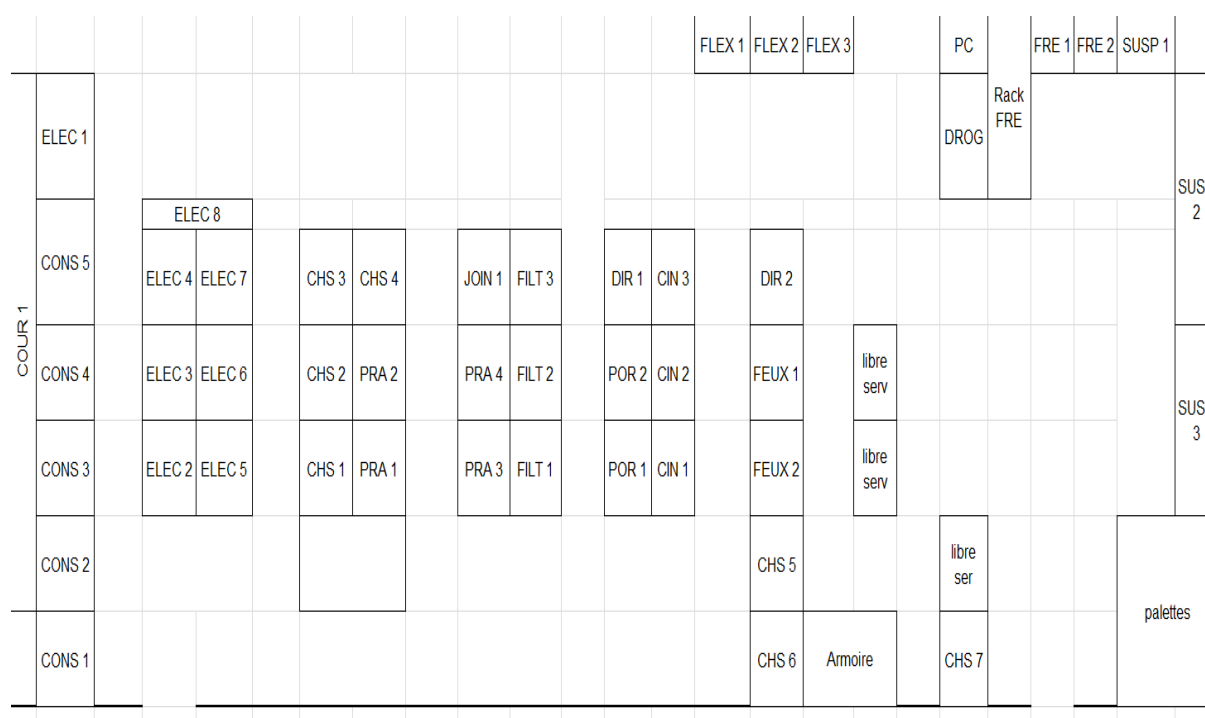


Figure 13 : Plan final du magasin de Caluire

C'est important d'ajouter, comme je l'ai annoncé ultérieurement, que la solution donnée n'est pas la plus performante possible, mais le but de cette mission c'était trouver une amélioration, en essayant de pas gaspiller les ressources et en s'acquittant d'une date limite.

3.2.3 Mission réalisé sur La Soie (UTS)

Avant la mise en place de la plateforme logistique, il est primordial de passer par une phase transitoire afin de faciliter le changement organisationnel.

Cette phase intermédiaire consiste à créer dans chaque CAM, une reproduction de CLAS, nommé petit CLAS. Chaque CAM sera ainsi composée d'un petit CLAS et de deux bords de ligne. Le petit CLAS commande, réceptionne et stocke l'ensemble des pièces nécessaires à la maintenance des véhicules spécifiques au CAM. Le petit CLAS approvisionnera les deux bords de ligne jusqu'à ce que la plateforme logistique soit mise en place et que les quatre petits CLAS basculent sur la plateforme.

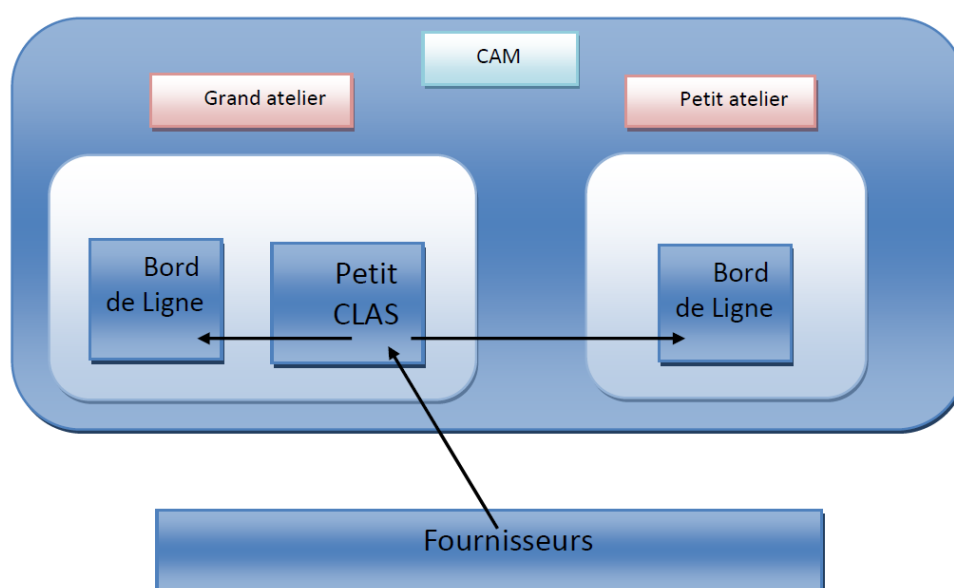


Figure 14 : Petit CLAS

L'autre mission opérationnelle sur laquelle j'ai travaillé, était la séparation du magasin de La Soie, entre le petit CLAS et le Borde de ligne.

En appliquant le même raisonnement d'un bord de ligne : c'est à dire identification des articles consommables, pièces de carrosserie et produits chimiques et appliquant la

méthode Pareto pour gérer les stocks en fonction de leurs consommations, on a réussi à créer une liste avec toutes les pièces concernées par le BdL.

On a commencé pour l'aménagement des consommables, 521 références, qui ont été rangés en Kanban. On a aussi rangé les pièces dans différents étagères en fonction de qu'ils étaient. Alors dans la première étagère on peut trouver que des rondelles, dans le deuxième que d'écrous, etc.



Figure 15 : Pôle Consommable UTS

Par la suite, l'objectif était l'aménagement des pôles. La priorité était d'avancer avec la réalisation du BdL, mais en pensant qu'au même moment il y avait en cours des activités de maintenance et des mécaniciens qui recherchaient des pièces. Il était nécessaire de réussir à trouver la manière d'avancer sans empêcher au personnel de travailler. Pour cette raison on a commencé pour l'aménagement du pôle Filtrage, parce que la majorité des pièces étaient déjà rangés les unes à côté des autres.

C'était très important de bien indiquer tous les changements pour aider les M.V.I à trouver les nouveaux emplacements.

Sur les 2940 références, il y aura une majorité de pièces qui seront en CD, et donc ils ne seront pas stockés au BdL. Sur les pièces en AB ou Consommables, concernées à être stockées sur le BdL on a réussi à finaliser :

- Consommable (521 références)
- Pôle filtrage (81 références)
- Pôle Joint (85 références)
- Pôle Courroies (27 références)
- Produits chimiques (71 références)
- Pôle électrique (360 références)



Figure 16 : Pôle Filtrage

La mise en place du pôle électrique n'était pas finalisée à mon départ, mais on a réussi au moins, à vérifier la Classe de Consommation de toutes les pièces, à vider et nettoyer les étagères où on avait prévu d'y stocker ce pôle.

Au même temps que l'aménagement du magasin avancé, j'ai préparé un fichier du magasin d'UTS avec tous les articles, leurs Classes de Consommations, leurs pôles et leurs nouvelles adresses casiers.

À la différence de ma première expérience sur le terrain au magasin du Caluire, à UTS, la mise en place du borde de ligne était beaucoup plus agréable. Le magasinier de La Soie, M. Rouchon, trouvait l'idée du projet bonne dans son ensemble au niveau organisationnel et fonctionnel. Il contribue à son aboutissement en prenant l'initiative dans les actions, en exposant des idées qui peuvent s'avérer utiles, car il est convaincu de la réussite et des fruits du projet.

Il trouvait que la centralisation des approvisionnements par les biais de la plateforme logistique pourra contribuer à la diminution des ruptures de stocks, mais il considérait qu'un magasinier est indispensable dans les bords de lignes pour accompagner les MVI dans la recherche des pièces et pour la réalisation de toutes les tâches annexes (par exemple : la réception du gasoil), car les mainteneurs ne pourront pas effectuer toute la charge de travail seuls.

La problématique, c'était comme toujours, la importante charge du travail des magasiniers, qui ne les permet pas s'impliquer au 100 % avec le projet.

Deux stagiaires en stage ouvrier ont travaillé sur la mission d'UTS, le premier pendant le mois de juillet et l'autre pendant le mois d'août, qui ont aidé le magasinier au nettoyage et rangement du magasin.

En raison de l'importante charge de travail du magasinier, les stagiaires n'avaient pas la possibilité de disposer à tout moment de sa disponibilité. Des réunions ont été organisés pour vérifier si la classe de consommation était la bonne, après l'application théorique du model de Pareto.

Il y avait certaines articles qui théoriquement faisait partie du groupe CD, mais que le magasinier considère indispensable de l'avoir en Borde de ligne, parce que elles peuvent immobiliser un bus. Pour cette raison, il devient nécessaire de vérifier tous les articles avec le magasinier.

La phase transitoire du projet CLAS, c'est-à-dire la mise en place des bords de ligne et les petits CLAS, a été instaurée pour accompagner et aider les MVI à s'adapter au nouveau fonctionnement.

Ma présence sur le terrain pour accompagner les magasiniers dans la mise en place des bords de ligne et répondre aux questions des personnes du terrain a permis de créer un lien entre l'atelier de transport et le service qui était en charge du mettre en place le projet CLAS.

Le personnel dans cet atelier, surtout le magasinier, a montré une forte implication, de la rigueur et de l'envie pour l'avancement du projet, à la différence de l'atelier de transport Caluire, où les actions qui ont été fixées, n'ont pas été réalisées complètement. En comparant ces deux ateliers surface, j'en ai conclu que l'échec ne venait pas de la méthodologie qui était employé pour accomplir les actions, car elle était la même pour les deux ateliers, mais qu'il était le produit de la résistance au changement.

3.3 Les tournées

Deux tournées quotidiennes du lundi au vendredi ont été prévues pour s'occuper des flux physiques des pièces entre la plateforme CLAS et les autres UT.

Certaines variables, comme par exemple le kilométrage ou le temps total à réaliser pour chaque parcours, ont été considérées au moment de définir les UT.

Finalement les deux parcours ont un temps estimé de 4h30. Les UT concernées par chaque tournée sont :

- 1^{ère} tournée

CLAS → BdL UTP → BdL UTA → BdL UTPe → BdL UTO → CLAS

- 2^{ème} tournée

CLAS → BdL UTS → Polyester → UMEQ → BdL UTC → BdL UTV → CLAS

Le polyester, qui fait partie du CAMc, est un service interne qui s'occupe de la réparation de pièces en polyester, en majorité, pièces de carrosserie. Chaque jour, des buses subissent des accidents et des actes de vandalismes, pour ces pièces cibles le traitement et particulier car elles sont réparées par une entité spécialisée en interne que l'on nomme le polyester. Aujourd'hui, chaque UT envoie ces pièces accidentées et vandalisées vers le polyester. L'idée est qu'avec l'ouverture du CLAS, ces transferts seront gérés pour le magasin central. Les articles qui devront être réparés seront chargés sur les véhicules de livraison, et envoyés vers CLAS. Au fur et à mesure, CLAS enverra ces articles vers le polyester avec la navette qui réalise la deuxième tournée.

Une fois réparées les pièces seront stockées sur le polyester. Avec ce nouveau fonctionnement, le polyester sera comme un fournisseur du CLAS : à chaque demande de pièce d'un BDL, le CLAS déclenchera une commande au Polyester.

La deuxième tournée livre aussi l'UMÉQ, qui s'occupe de la réparation d'équipements électriques et électroniques. Donc le transfères des pièces à réparer, seront faites entre les

neuf UT et l'UMÉQ, qui auront, de part ce fait, un fonctionnement similaire aux articles du polyester. Les transferts seront gérés par le CLAS.

Les livraisons quotidiennes au CAMc (CAM central) et à UTN (Alsace) seront faites avec un chariot élévateur, parce qu'ils sont à côté de la future plateforme logistique.

Il y a des contraintes spécifiques de certains sites qui ont été pris en considération, comme par exemple les magasins d'UTC (Caluire) ou d'UTO (Oullins), pour lesquels on ne peut pas entrer au magasin si les buses ne sont pas sorties, car l'accès est bloqué par le stationnement de ses derniers.

Pendant les périodes de vacances, il y aura qu'un véhicule en activité. Le véhicule fera un jour le premier parcours et le prochain jour le deuxième, donc les magasins seront livrés un jour sur deux.

Tournées des véhicules du lundi au vendredi

Les contraintes de livraison des ateliers peuvent être de 2 natures :

- Accès au magasin : stationnement ou déplacement des véhicules
- Accès au site : circulation routière

Les contraintes à prendre en compte sont les suivantes :

UTO :

- Livraison avant 7h pour des problèmes de circulation dans Oullins. Les créneaux à éviter sont 7h – 9h30 et 16h30 – 18h30.
- Livraison après 6h30 et avant 19h15 pour pouvoir accéder au magasin

UTC :

- Livraison après 7h00 et avant 21h pour pouvoir accéder au magasin

UTV :

- Livraison après 7h30 et avant 18h pour pouvoir accéder au magasin et ne pas gêner le mouvement des véhicules qui sortent du dépôt

CAMc :

- Livraison entre 7h30 et 15h45 pour accéder aux locaux

Polyester :

- Livraison entre 7h30 et 11h45 et 12h30 et 15h45 pour accéder aux locaux

UMEQ :

- Livraison entre 7h30 et 15h30 pour accéder aux locaux

Pas de contraintes à UTA, UTS, UTP et UTN.

D'une manière générale, il faut éviter de livrer au moment de la coupure de midi (11h45 – 12h30) et avant 7h30 pour qu'en cas de besoin d'aide pour le déchargement, le préparateur-livreur puisse solliciter facilement un agent.

Hypothèse : 30 min sur site

Tournée 1 : Durée estimée à 4h30 environ

Site	Arrivée	Départ	Remarque
CLAS		7h00	
UTP	7h30	8h00	
UTA	8h30	9h00	
UTO	9h30	10h	Contraintes d'accès au site respectées
UTPe	10h30	11h	
CLAS	11h30		

Figure 17 : Tournée 1

Tournée 2 : Durée estimée à 4h30 environ

Site	Arrivée	Départ	Remarque
CLAS		7h00	
UTS	7h30	8h00	
Polyester	8h05	8h30	Contraintes d'accès au site respectées
UMEQ	8h35	8h45	Contraintes d'accès au site respectées
UTC	9h30	10h	Contraintes d'accès au site respectées
UTV	10h30	11h	Contraintes d'accès au site respectées
CLAS	11h30		

Figure 18 : Tournée 2

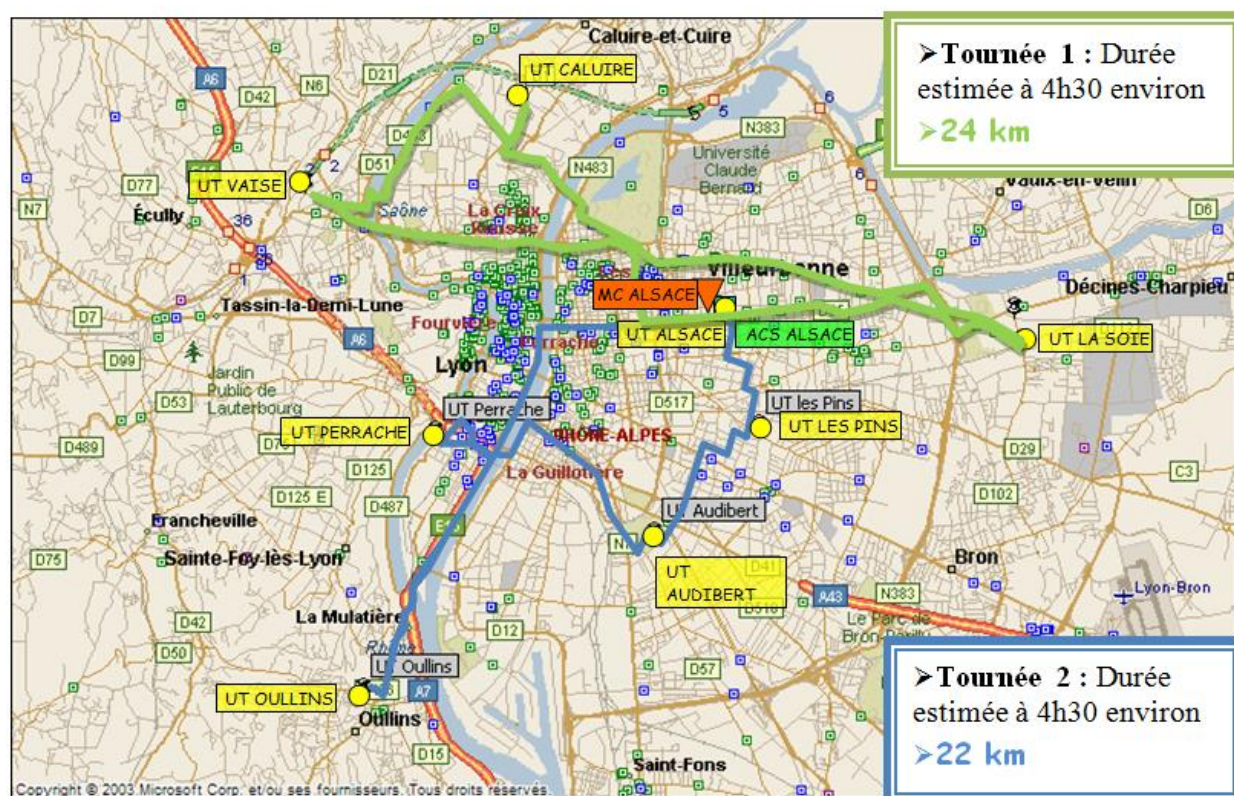


Figure 19 : Plan des tournées

3.4 Le CAM central et le Polyester

Le CAM central (CAMc), est qui effectue la maintenance et la rénovation à l'intérieur des véhicules tous les sept ans.

C'est, aussi, le magasin de stockage des pièces de carrosserie qui est situé à la Poudrette et est appelé le Polyester, où il y a l'atelier de réparation de pièces de carrosserie.

De part ce fait, le CAMc, est réparti sur deux sites, Alsace et la Poudrette (Polyester). Sur Alsace, s'effectue la maintenance des intérieurs bus et la rénovation des pièces de rechange pour les autres ateliers. Concernant le Polyester, on trouve le magasin de stockage de pièces de carrosserie.

Les organes gérés par le CAMc sont par exemple : les boîtes de vitesse, les moteurs, les perches des trolleybus, les moteurs d'ouverture des portes, les rétroviseurs, les alternateurs, les moteurs de direction, etc.

3.4.1 Fonctionnement actuel du CAMc

Avec l'organisation actuelle, les organes rénovés sont codifiés en :

- XX pour les articles rénovés par le CAMc.
- MR pour les articles rénovés par des prestataires.

Les commandes, les réceptions et la gestion des stocks sont gérés directement par le CAMc. Les organes (pièces volumineuses) peuvent être montés sur les véhicules par le CAMc donc les sorties informatiques des pièces sont faites directement sur place. Les organes peuvent aussi être fournis à l'un des huit autres ateliers. Les transferts sont tracés informatiquement via Maximo.

Aujourd'hui, il y a trois possibilités pour transférer les pièces entre les ateliers et le CAMc. La première est avec le RAC, prestataire extérieur de transport d'organes qui effectue des tournées entre ateliers trois fois par semaine. La deuxième et la troisième possibilité est faites par des agents du CAMc ou des autres ateliers suivant les besoins.

Le transfert des pièces est comme un accord entre le CAMc et certains prestataires. Avec les autres, diverses possibilités sont utilisées : un agent ou un transporteur commandité par le CAMc fait le transfère, ou le transfert est géré par le prestataire extérieur.

3.4.2 Organisation des transferts d'organes avec le CLAS

L'objectif, avec la mise en place de la plateforme logistique, a été d'intégrer les flux des organes rénovés aux flux des mouvements de pièces entre le CLAS et les ateliers afin d'optimiser les moyens.

Quatre familles d'organes traitées par un flux sont identifiées :

1. Les organes pour lesquels le CAMc n'a pas de valeur ajoutée (ex : radiateur).

Atelier \Rightarrow CLAS \Rightarrow Prestataire \Rightarrow CLAS \Rightarrow Atelier

2. Les organes pour lesquels le CAMc a une valeur ajoutée, qui sont rénovés par un prestataire et qui sont transportables par un agent dans la camionnette CLAS (ex : moteur SOFIM)

Atelier \Rightarrow CLAS \Rightarrow CAMc \Rightarrow Prestataire \Rightarrow CAMc \Rightarrow CLAS \Rightarrow Atelier

3. Les organes pour lesquels le CAMc a une valeur ajoutée, qui sont rénovés en interne et qui sont transportables par un agent dans la camionnette CLAS (ex : rétroviseur)

Atelier \Rightarrow CLAS \Rightarrow CAMc \Rightarrow CLAS \Rightarrow Atelier

4. Les organes qui ne sont pas transportables par un agent dans la camionnette CLAS (ex : moteur, boîte) – Organisation actuelle.

Atelier \Rightarrow CAMc \Rightarrow (Prestataire) \Rightarrow CAMc \Rightarrow Atelier

Les pièces rénovées sont stockés par le CLAS (hors famille 4).

Finalement le procéder du transfert physique des pièces entre CLAS et le CAMc, fonctionne de la manière suivante :

Nous avons intégré le flux de pièces réparés et à réparer dans une des tournées de la navette pour déposer les pièces à rénover et récupérer les pièces rénovées. Les pièces seront conditionnées par le CAMc pour le transport.

Il existe donc deux organisations possibles pour les transferts des pièces entre les ateliers, le CLAS et le CAMc. Ces deux configurations sont :

Organisation 1 – Le CAMc est fournisseur direct des ateliers

Le CLAS n'intervient pas dans la gestion des organes rénovés.

Le CAMc utilise uniquement la navette pour transférer les pièces.

Les Bords de Ligne passent une commande au CAMc via le SAR comme ils le font pour le CLAS.

Les pièces sont réceptionnées via MAXIMO comme n'importe quelle réception.

Les avantages de cette organisation sont :

- la traçabilité des commandes.
- la traçabilité des reliquats.

L'inconvénient est la poursuite de la gestion du stock par le CAMc.

Organisation 2 – Le CAMc est fournisseur du CLAS

Le CLAS stocke les organes rénovés des familles 1 à 3.

Les BdL commandent les organes rénovés au CLAS via le SAR.

Le CLAS commande les organes rénovés au CAMc comme pour un fournisseur extérieur.

Une fois qu'un organe est rénové, le CAMc le fournit au CLAS qui réceptionne la commande.

Le CLAS récupère l'organe lors de la tournée quotidienne des ateliers et dépose les organes à rénover.

Les avantages de cette organisation sont :

- la traçabilité des commandes.
- la traçabilité des reliquats.
- l'optimisation des flux physiques.
- l'optimisation de la gestion des stocks.

L'inconvénient est une vision moins directe du CAMc des besoins en organes.

3.4.3 Fonctionnement actuel du Polyester

L'autre fonction du CAMc est aussi de gérer les pièces de polyester qui sont rénovés et stockés sur le site de la Poudrette.

Le Polyester a trois missions :

1. Acheter toutes les pièces neuves pentes ou à peindre pour l'UMS.
2. Peindre les pièces brutes.
3. Réparer les pièces dont la valeur est supérieure à environ 100 € et dont le coût de réparation ne dépasse pas 50 % de la pièce neuve.

Pour les articles montés sur un bus peuvent correspondre à 4 références différentes :

- pièce neuve peinte : Réf. en LAxxx
- pièce neuve brute : Réf. en LAxxx ou LFxxx
- pièce neuve peinte par le polyester : Réf. en XX200 à XX599
- pièce rénovée : Réf. en XX600 à XX899

Comme pour les organes rénovés, les pièces à rénover n'existent pas informatiquement. Elle est créée dans MAXIMO une fois rénovée et stockée.

Aujourd'hui les pièces qui entrent au polyester proviennent : des ateliers pour les pièces à rénover ou des fournisseurs pour les pièces neuves pentes ou brutes. Les pièces venant des ateliers sont transférées par RAC. En cas de pièces encombrantes, le transfert est géré par l'atelier.

Les pièces sortant du polyester vers les ateliers sont envoyées aussi par RAC. En cas de pièces encombrants, le polyester demande à RAC de mettre un véhicule plus grand sur la tournée habituelle.

3.4.4 Organisation du Polyester avec le CLAS

L'objectif a été de déterminer une organisation entre le polyester et le CLAS afin que la gestion soit simplifiée et les flux optimisés.

Organisation 1 – Le polyester est fournisseur direct des ateliers

Le CLAS n'intervient pas dans la gestion des pièces polyester.

Le polyester utilise les fonctionnalités mise en place avec le SAR.

Les Bords de Ligne passent une commande au polyester via le SAR comme ils le font pour le CLAS et le polyester leur fournit les pièces. Les pièces sont réceptionnées via MAXIMO comme n'importe quelle réception.

Les avantages de cette organisation sont :

- la traçabilité des commandes.
- la traçabilité des reliquats.
- l'absence de suivi des pièces que le polyester doit fournir pour chaque pièce à rénover transmise par les ateliers.

L'inconvénient est l'absence d'optimisation des flux physiques des pièces.

Organisation 2 – Le polyester est fournisseur du CLAS

Le polyester gère son stock de pièces et les commandes vers les fournisseurs comme actuellement.

Le CLAS ne stocke pas de pièces polyester.

Le CLAS commande les pièces au polyester comme pour un fournisseur extérieur.

Le polyester prépare les commandes.

Le CLAS récupère les pièces lors de la tournée quotidienne des ateliers.

Les pièces sont stockées dans le CLAS jusqu'à la tournée suivante.

Les pièces sont donc livrées à J+2 :

J : Commande de l'atelier au CLAS et commande du CLAS au CAMc

J+1 : Récupération des pièces du CLAS au polyester

J+2 : Livraison des pièces aux ateliers par le CLAS

Les avantages de cette organisation sont :

- la traçabilité des commandes
- la traçabilité des reliquats
- l'optimisation des flux physiques

L'inconvénient est le délai systématique de 2 jours pour la fourniture d'une pièce aux ateliers alors qu'aujourd'hui il peut être d'1 jour.

Le volume de stock des pièces polyester semble trop important pour être intégré complètement dans le CLAS.

Le volume des pièces polyester transporté par RAC est d'environ 2 m², 3 fois par semaine. L'emplacement des pièces de polyester à transporter sur les véhicules a été prévu à partir de ces données.

Conclusion

L'objectif de mon stage de fin d'études chez Keolis Lyon était de participer à la rationalisation de la chaîne d'approvisionnements selon deux axes : le dimensionnement de la plateforme centrale qui approvisionnera les autres magasins et une mission plus opérationnelle, en gérant des équipes pour l'aménagement des deux bords de ligne.

D'un point de vue purement théorique, la rationalisation de la chaîne de réapprovisionnement à travers le projet « CLAS » peut être une source de réduction des coûts logistiques. Grâce notamment en centralisant les besoins de chaque magasin, et en mutualisant la surface de stockage.

Au niveau du dimensionnement de la plateforme centrale, le véritable enjeu était qu'il ne s'agit plus à stocker ce qu'est essentiellement nécessaire, mais également de penser un aménagement logique et performante à la préparation des lots de livraison. J'ai appris l'importance d'avoir une bonne méthodologie du travail au même temps que j'acquis des capacités de travail autonome. Cette mission a été l'occasion de mettre en pratique les enseignements théoriques que j'avais reçus lors de ma formation, en traitant sujets des matières comme la gestion des stocks la gestion des approvisionnement.

En ce qui concerne les missions opérationnelles d'aménagement des magasins, j'en ai déduit que la réussite du changement dans une entreprise est une opération très complexe. Il est primordial d'expliquer la nécessité du changement, les objectifs et les avantages de ce dernier à toutes les personnes qui seront concernées par ce changement. Il est très important de construire, de planifier les étapes du changement, de veiller à ce que les actions soient réalisées, de faire participer tous les acteurs, de savoir les motiver, et de communiquer. Les réunions qui ont été organisés permettent de commencer à faire rentrer aux agents concernés sur les bénéfices qu'apportera la mise en place de la nouvelle organisation. Cependant, j'ai constaté que l'évolution des mentalités au sein d'une entreprise se fait progressivement.

Comme je l'ai décrit précédemment, j'ai été conduit à effectuer des missions opérationnelles en gérant des équipes, ce qu'impliquent certaines responsabilités comme l'avancement du projet, d'être l'interlocuteur entre les agents du terrain et les responsables du projet.

Enfin, j'ai pris conscience que la réalité du terrain, à la différence de l'école, il faut prendre en compte des contraintes de budget ou manque de ressources humaines. De cette façon, sur la mission de l'aménagement des magasins, on a réussi à trouver la meilleure solution avec les ressources disponibles, en tant que nous avons amélioré la gestion du magasin, mais en sachant que notre solution est loin d'être la solution optimale. Le but de toute mission est de trouver une amélioration, en essayant de ne pas gaspiller les ressources inutilement.

Bilan personnel

En conclusion, ce poste a été à la hauteur de mes attentes. Les motifs pour lesquels l'offre de stage m'avait attiré tout au début ont été justifiés, en même temps j'ai appris d'autres choses qui m'aideront dans mon entrée sur le marché du travail. La diversité des tâches auxquelles j'ai fait face m'a permis d'avoir des responsabilités au sien du projet.

Maintenant, je me sens prêt à intégrer une entreprise et à être efficace dès le début.

Concernant le personnel qui travaille dans ce projet, j'ai été entouré d'un groupe de professionnels très compétents, et qui ont aussi la capacité de créer une ambiance de travail agréable. Ils ont tous facilité mon processus d'intégration dès le début, ce qui m'a fait sentir utile et responsable.

En fin de compte, ces cinq mois de stage chez Keolis Lyon sont devenus une expérience très enrichissante, pendant laquelle j'ai acquis des compétences personnelles et techniques qui vont sans doute m'être utiles dans le futur.

Bibliographie

- **Ouvrages théoriques sur la logistique :**

Gestion pratique de la chaîne logistique, Editions Demos, JP Breuzard et Daniel Fromentin

- **Sites internet du groupe**

<http://www.keolis-lyon.fr>

<http://www.keolis.com>

<http://www.sytral.fr>

<http://www.tcl.fr>

Tables des Annexes

PLANNING PREVISIONNEL.....	65
PLAN DE LA PLATEFORME CENTRALE.....	66
<i>PREMIERE PORPOSITION:.....</i>	<i>66</i>
<i>DEUXIEME PROPOSITON:</i>	<i>66</i>
<i>TROISIEME PROPOSITION :</i>	<i>67</i>
<i>QUATRIEME PROPOSITION :</i>	<i>67</i>
LES EMPLOIS SUR CLAS	68

Glossaire

CAM : centre d’activité maintenance.

CAMc : centre d’activité maintenance centrale.

M.V.I : mainteneurs véhicules industriels.

UMS : unité de maintenance surface.

UT : unité de transport.

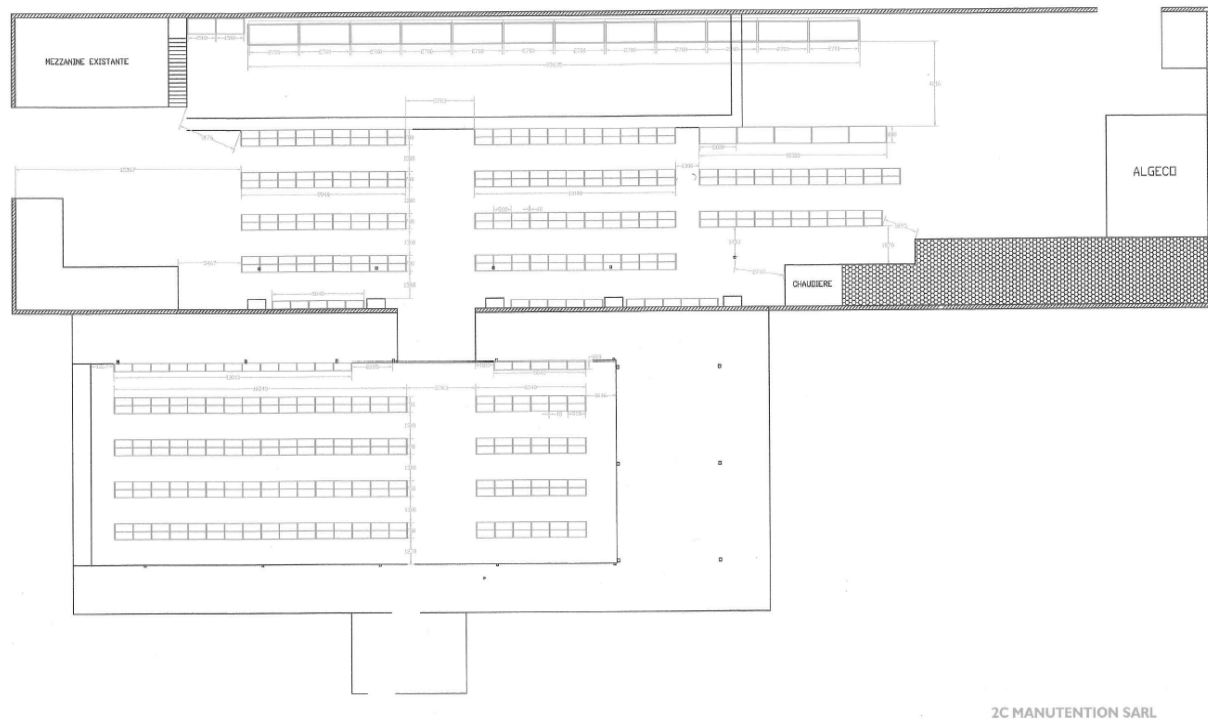
SYTRAL : syndicat mixte des transports pour le Rhône et l’agglomération lyonnaise

Planning prévisionnel

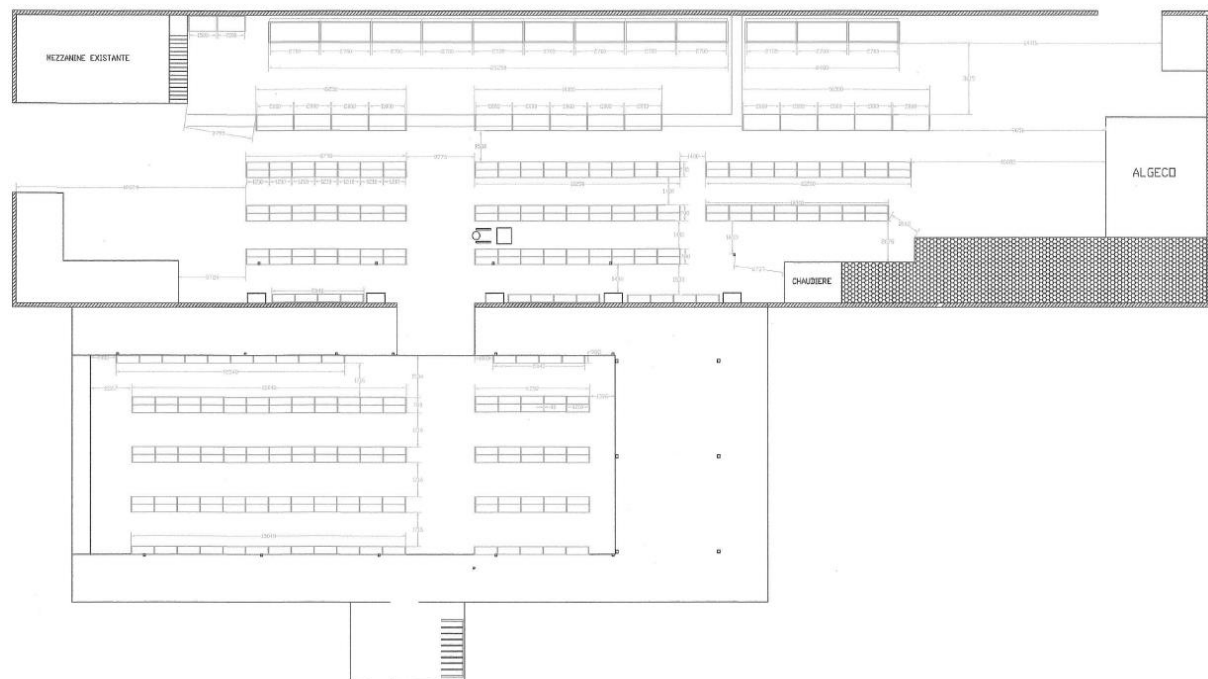
Aménagement de la Plateforme	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre
Dimensionnement de la plateforme						
Réf. + Quantités + Volume						
Viterie						
Sellerie						
Carrosserie						
Définition de l'aménagement						
Rayonnage						
Plan d'aménagement						
Consultation et Commande rayonnage						
Equiperment de maintenance						
Définition du besoin						
Commande						Commande
Véhicules						
Définition du besoin						
Commande				15-jul		Livraison
Aménagement intérieur						
Accompagnement sur terrain						
Aménagement du magasin						
Préparation inventaire						
Ajustements						
Basculement UTS						
Préparation des fichiers						
Mis en place du basculement						
Ajustements						

Rationalisation de la chaîne d'approvisionnement de pièces de rechange d'un opérateur de transport public

Troisième proposition :



Quatrième proposition :



Les emplois sur CLAS

Responsable plateforme logistique

Finalité : Piloter la chaîne logistique dans une logique d'anticipation et de respect des coûts, des délais et de la qualité apportée au client interne.

Missions :

1. Animer l'équipe opérationnelle dans un objectif de développement des compétences et de la motivation :
 - a. Organiser le travail de son équipe au quotidien en fonction des besoins et des priorités.
 - b. Mener les actions de communication et d'animation nécessaires au bon fonctionnement du secteur et à la motivation des équipes.
 - c. Veiller à faire respecter les procédures et les modes opératoires dans le cadre de la démarche liée à la sécurité des personnes et des biens.
 - d. Structurer et standardiser les méthodes de travail afin d'appréhender les fluctuations de charges du service.
2. Gérer l'organisation de la plateforme dans une optique de qualité opérationnelle :
 - a. Suivre les opérations et les flux d'approvisionnement quotidiennement au moyen des outils informatiques.
 - b. Mettre en place des schémas d'approvisionnement optimisés en relation avec le service achat.
 - c. Gérer et suivre les relations avec les prestataires de service et les transporteurs et veiller au respect des engagements contractuels.
 - d. S'assurer de la mise en œuvre des règles HSCT et proposer d'éventuels aménagements ou investissements.
3. Optimiser la performance économique de la plateforme :
 - a. Etablir les plans prévisionnels de consommations annuelles dans un objectif de réduction des coûts en relation avec le service achat.

- b. Etablir et piloter le budget de fonctionnement de l'entité, analyser les écarts, proposer des actions correctives.
- c. Renseigner et suivre les indicateurs de productivité et de qualité et proposer des actions visant à l'améliorer l'organisation.

Position dans l'organisation :

- 1. N+1 : Responsable Unité de Maintenance Surface.

Préparateur livreur

Finalité : assurer la mise à disposition des pièces nécessaires au fonctionnement de la maintenance.

Missions :

- 1. Assurer la réception des marchandises.
 - a. Réceptionner les livraisons, procéder au contrôle quantitatif et qualitatif des colis et régler les formalités administratives avec les transporteurs.
 - b. Réaliser la saisie informatique des entrées de stock dans l'outil GMAO.
 - c. Signaler les écarts et les litiges fournisseurs au gestionnaire approvisionnement.
 - d. Participer aux contrôles de stock du magasin central.
- 2. Préparer et assurer les livraisons.
 - a. Editer quotidiennement les listes à servir à partir de l'outil GMAO (Maximo), réaliser les sorties de magasin et effectuer la saisie des sorties de stock sur informatique.
 - b. Emballer et charger les préparations dans les véhicules de livraison et effectuer les tournées de livraison.
 - c. Ranger les pièces dans les bords de ligne des ateliers.
 - d. Relever les articles à commander pour les pièces gérées en kanban et certains autres articles.
 - e. Récupérer les organes et pièces à rénover et les ramener sur la plateforme.

- f. Signaler les dysfonctionnements des bords de ligne au gestionnaire bord de ligne.
- 3. Participer à l'optimisation de la plateforme logistique et des bords de ligne.
 - a. Effectuer les entrées et sorties de stock informatique ou toute opération liée à la gestion des stocks.
 - b. Réaliser un inventaire tournant du stock centralisé et participer au contrôle de stock.
 - c. Veiller au rangement et au maintien de la propreté de la plateforme logistique.
 - d. Participer aux contrôles des stocks des bords de ligne.
 - e. Participer à l'évolution physique des bords de ligne.

Position dans l'organisation :

- 1. N+1 : Responsable plateforme logistique.

Gestionnaire approvisionnement

Finalité : garantir la chaîne d'approvisionnement de la plateforme logistique dans une recherche permanente de productivité de coûts et des délais.

Missions :

- 1. Organiser l'approvisionnement de la plateforme logistique :
 - a. Etudier quotidiennement les propositions de réapprovisionnement indiquées par l'outil GMAO.
 - b. Passer les commandes auprès des fournisseurs sur la base des devis et accords cadre établis avec le service achats.
 - c. Veiller à la conformité des livraisons et traiter les litiges avec les fournisseurs.
 - d. Veiller à l'absence de rupture de stock.
 - e. Gérer l'envoi des pièces à rénover vers les prestataires, établir les commandes et effectuer les réceptions.
 - f. Participer aux contrôles de stock, inventaires tournants et à la bonne tenue des magasins.

g. Réaliser le reporting auprès de la hiérarchie.

2. Contribuer à la performance économique de la plateforme logistique :

- a. Participer aux prévisions permettant d'anticiper tout événement lié à la chaîne d'approvisionnement.
- b. Réaliser les analyses de consommation à court, moyen et long terme afin de déterminer le niveau de stock nécessaire pour chaque pièce.
- c. Tenir à jour dans l'outil GMAO les informations indispensables au suivi de la chaîne logistique (seuil de sécurité de stock, délais de réapprovisionnement,...).
- d. Programmer les opérations de mise au rebut, identifier et traiter les cas de pièces obsolètes ou à faible rotation

Position dans l'organisation :

1. N+1 : Responsable plateforme logistique.

Gestionnaire borde de ligne :

Finalité : Assurer la cohérence et la bonne tenue des stocks bords de ligne pour les ateliers de surface du périmètre dans un objectif de qualité de service et de respect des règles économiques définies par l'entreprise.

Missions :

1. Harmoniser la gestion des magasins bord de ligne en jouant un rôle d'interface avec les utilisateurs locaux :
 - a. Collecter et analyser les dysfonctionnements relevés par les utilisateurs locaux dans les ateliers.
 - b. Analyser et comprendre l'origine des défaillances, les remonter au responsable de la plateforme logistique et faire des suggestions d'amélioration.
 - c. Contrôler régulièrement les stocks et réaliser les ajustements nécessaires.

- d. Piloter l'inventaire des stocks bord de ligne, repérer, expliquer et apporter une réponse aux écarts constatés.
 - e. Former les utilisateurs des stocks au fonctionnement de la plateforme et veiller à l'application des procédures.
 - f. Collecter les informations auprès des ateliers concernant les pièces inadaptées aux besoins et fournir les éléments au gestionnaire approvisionnement.
2. Organiser et optimiser les stocks aux bords de lignes :
- a. Organiser le stockage des produits (surface, rangement, étiquetage, rotation).
 - b. S'assurer des dimensionnements des stocks bord de ligne en cherchant à garantir une bonne adéquation entre quantités et consommation des ateliers, et modifier les paramètres de gestion des stocks.
 - c. Réaliser les modifications des stocks bord de ligne en termes de références, articles obsolètes, arrivée de nouveaux produits.
 - d. Vérifier l'état de rangement des stocks et faire le nécessaire en cas de dégradation des casiers ou lieu de stockage.
3. Gérer les prestations des ateliers :
- a. Effectuer les commandes des prestations des ateliers et procéder à la réception à la demande des ateliers.
4. Garantir le référencement des pièces dans le logiciel GMAO :
- a. Identifier les nouvelles pièces à référencer, procéder à leur création dans la GMAO, et élaborer les référentiels nécessaires aux agents des ateliers.
 - b. Supprimer les références obsolètes.
 - c. Assister les agents des ateliers dans la recherche de pièce.

Position dans l'organisation :

1. N+1 : Responsable plateforme logistique.